

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Hoitotyön koulutusohjelma

Juhapekka Soikkeli

DIABEETIKON JALKAHAAVOJEN EHKÄISY
Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2014



OPINNÄYTETYÖ
Huhtikuu 2014
Hoitotyön koulutusohjelma

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
Puh. 050 405 4816

Tekijä
Juhapekka Soikkeli

Nimeke
Diabeetikon jalkahaavojen ehkäisy – Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Toimeksiantaja
Karelia-ammattikorkeakoulu

Tiivistelmä

Diabetesta sairastaa maailmanlaajuisesti noin joka kymmenes aikuinen, ja määrä kasvaa tulevaisuudessa. Kroonisesti korkea verensokeri vahingoittaa hermostoa sekä heikentää ääreisverenkiertoa. Hermovauriot jaloissa altistavat haavoille, ja heikentynyt verenkierto vaikeuttaa haavojen paranemista. Diabeettisten haavojen hoito on pitkäkestoista ja pahimmillaan sairaalahoitoa vaativaa. Haavan ilmaantuminen on usein myös merkki yleisesti heikentyneestä diabeetikon terveydentilasta, ja parantunutkin haava uusiutuu valtaosalla diabeetikoista muutaman vuoden sisällä. Kroonistuessaan haavat johtavat lähes poikkeuksetta amputaatioihin sekä merkittävästi kohonneeseen kuolleisuusriskiin.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla perehtyä diabeetikkojen jalkahaavojen ennaltaehkäisyä käsitteleviin tutkimuksiin ja hoitotieteen artikkeleihin. Tavoitteena oli luoda lähdeaineiston pohjalta kattava diabeettisten haavojen ehkäisyä käsittelevä kirjallinen tietopaketti Karelia-ammattikorkeakoulun sisätautien hoitotyön opettajille opetuksen tukimateriaaliksi.

Aihe jakautui työssä kolmeen osa-alueeseen: potilaan tutkimiseen, riskiryhmän määrittämiseen ja sen mukaisiin hoitolinjauksiin sekä potilasohjaukseen. Säännöllinen diabeetikon jalkojen tuntoaistin ja verenkierron arviointi sekä potilaan jalkineiden tutkiminen on tärkeää. Potilasohjauksessa korostuvat jalkojen riittävä itsehoidon ohjaus, riskien minimointi sekä hoitomyönteisyyden tukeminen. Haavojen ennaltaehkäisyyn panostaminen on kannattavaa niin taloudellisesti kuin diabeetikon toimintakyvyn ja elämänlaadunkin kannalta.

Aihetta on mahdollista jatkokehittää tekemällä kirjallisuuskatsaus diabeettisten haavojen hoitoon. Toinen vaihtoehto olisi hoitotyön tekijöille kohdistettu kyselytutkimus, jolla pyritäisiin selvittämään, miten hyvät hoitajien tiedot jalkaongelmien hoidosta ovat.

Kieli
suomi

Sivuja 53
Liitteet 4
Liitesivumäärä 9

Asiasanat
diabetes, jalka, haava, ehkäisy



THESIS
April 2014
Bachelors Degree of Health Care
Tikkarinne 9
FI 80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. +358 50 405 4816

Author
Juhapekka Soikkeli

Title
Prevention of Diabetic Foot Ulcers – A Systematic Literature Review

Commissioned by
Karelia University of Applied Sciences

Abstract

One in ten adults worldwide is diabetic and the numbers are rising. Chronic hyperglycemia damages nerves and weakens the peripheral circulation. Nerve-damaged feet are more susceptible to ulceration and the weakened circulation complicates the healing process of a formed ulcer. The treatment of diabetic foot ulcers is lengthy and often requires hospitalization. The occurrence of an ulcer is often a sign of health deterioration in diabetic patients and even healed ulcers recur within a few years on most patients. Chronic ulcers almost always lead to amputations and to a significantly elevated risk of death.

The purpose of the thesis was to use a systematic literature review to study published studies and articles about the prevention of diabetic foot ulcers. The aim was to create a comprehensive written source of information for the medical-surgical teachers of the Karelia University of Applied Sciences to be used as additive material for teaching.

The subject of the thesis divided into three sub-categories: inspection of the patient, assessment of the ulcer risk and patient education. Regular examination of the diabetic feet is important and should include evaluation of protective sensation and circulation and inspection of patient's footwear. In patient education the main focus is on sufficient self-care of feet, minimizing the risk behavior and adherence to the care. Focusing on prevention of ulcers on diabetic patients sustains better physical functioning and quality of life and is cost-effective.

It is possible to develop the subject further by doing another systematic review of the treatment of diabetic foot ulcers. Another possibility would be to do a survey on health care workers to assess the level of knowledge in the field of diabetic foot ulcer care.

Language
Finnish

Pages 53
Appendices 4
Pages of Appendices 9

Keywords

diabetes, diabetic foot, ulcer, prevention

Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1 Johdanto	5
2 Diabetes.....	6
2.1 Diabeettinen jalkahaava.....	8
2.2 Diabeettisen haavan hoito.....	9
3 Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä	11
4 Kirjallisuuskatsaus	11
4.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	12
4.2 Aineiston keruu	15
4.3 Aineiston analysointi.....	16
5 Tiedonhaku	17
6 Jalkahaavojen ennaltaehkäisy diabeetikoilla	19
6.1 Potilaan tutkiminen.....	21
6.1.1 Jalan rakennemuutokset	22
6.1.2 Sensorinen neuropatia	24
6.1.3 Suojatunnon arviointi.....	24
6.1.4 Verenkierron arviointi	29
6.1.5 Lopuksi.....	32
6.2 Riskiryhmät	33
6.3 Potilasohjaus.....	36
6.3.1 Diabeteksen hoitotasapaino	37
6.3.2 Potilaan voimaannuttaminen	38
6.3.3 Jalkojen itsehoito.....	38
6.3.4 Jalkaterapia.....	40
6.3.5 Jalkineiden ja sukkien valinta	41
6.3.6 Jalkavoimistelu.....	43
6.3.7 Milloin hoitoon?	44
7 Pohdinta.....	45
7.1 Opinnäytetyön prosessi, hyödynnettävyys ja jatkokehitys.....	46
7.2 Työn luotettavuus ja eettisyys	48
7.3 Ammatillinen kasvu	50
Lähteet.....	51

Liitteet

Liite 1	Opinnäytetyön toimeksiantosopimus
Liite 2	Taulukoitu tiivistelmä kirjallisuuskatsauksen tuloksista
Liite 3	Lähdeaineiston laadun ja luotettavuuden arvioinnin mittarit
Liite 4	Lähdeaineisto taulukoituna

1 Johdanto

Diabetes on maailmanlaajuinen epidemia. Maailman terveysjärjestö WHO:n arvion mukaan jopa 10 prosenttia maailman aikuisväestöstä sairastaa diabetesta. Arvio perustuu kohonneeseen pitkäaikaisverensokeriin, HbA1c yli 6 prosenttia, joka vastaa noin 7,0 mmol/l keskimääräistä verensokeria edellisen 6–8 viikon ajalta. (Diabetesliitto 2014; WHO 2013, 7.) Suomalaisväestössä diabeetikkojen lukumäärät ovat vastaavia. Vuonna 2007 diagnosoituja diabeetikkoja oli Suomessa lähes 300 000. Valtaosa heistä on tyypin 2 diabeetikkoja ja vain noin 40 000 tyypin 1 diabeetikkoja. Väestötutkimusten perusteella tiedetään, että vain noin puolella tyypin 2 diabeetikoista sairaus on diagnosoitu. Diabetesta sairastavia arvioidaan olevan yli 500 000. Uusia diabeetikkoja diagnosoidaan vuosi vuodelta enemmän. Uusien diagnoosien määrä vuonna 2007 oli lähes 2000. (Koski 2011, 6-7.) Diabetesta sairastavien määrän uskotaankin Suomessa jopa kaksinkertaistuvan seuraavan kahden vuosikymmenen aikana (Käypä hoito -suositus 2011, 2).

Diabetes on sairaus, jossa veren plasman glukoosipitoisuus on kroonisesti koholla (Käypä hoito -suositus 2011, 3). Krooninen hyperglykemia vahingoittaa hermojen viestinsiirtokykyä ja ylläpitää verisuonten seinämien tulehdusreaktiota, joka johtaa rasva-aineiden kertymiseen verisuonen seinämiin, ja sitä kautta verenkierron heikkenemiseen (Bentley & Foster 2008, 278; Wright & Ojo 2010, 585). Hermoston vaurioituminen johtaa tuntuuutteisiin ja rakennemuutoksiin jaloissa. Hermovauriot lisäävät haavojen syntyriskiä heikentyneiden kivun- ja lämmönaistimekanismien takia. Rakennemuutokset puolestaan muuttavat jalan rakenteellista kuormitusta aiheuttaen haavariskin ylikuormittuvilla alueilla. (Boulton 2005, 6; Valabhji 2012, 101.) Heikentynyt verenkierto vaikeuttaa haavan ja sen infektioiden paranemista (Bakker, Apelqvist & Schaper 2012, 229).

Jalkahaavat ovat diabeetikoilla yleisiä. Jopa neljänneksellä diabeetikoista todetaan jossakin elämän vaiheessa jalkahaava. Jalkahaavat ovat eniten sairaalahoitopäiviä vaativa diabeteksen komplikaatio. Haavan taustalla on 90 prosentissa tapauksista neuropatia ja noin puolessa tapauksista tukkiva

ääreisvaltimotauti. (Käypä hoito -suositus 2009, 2-3.) Jalkahaavat myös uusiutuvat herkästi. On arvioitu, että viiden vuoden sisällä noin 70 prosenttia parantuneista jalkahaavoista uusiutuu. (Bowness 2009, 296.) Haavat myös altistavat alaraaja-amputaatioille ja onkin arvioitu, että 5–8 prosenttia jalkahaavoista johtaa amputaatioon vuosittain. Suomessa tehdään vuosittain noin tuhat nilkan alapuolelle rajoittuvaa amputaatiota, joista puolet tehdään diabeetikoille. Yli puolet diabeetikkojen amputaatioista olisi ehkäistävissä. (Käypä hoito -suositus 2009, 2–3.)

Diabeetikkojen jalkaongelmat ovat merkittävä sairaanhoitokulujen aiheuttaja (Käypä hoito -suositus 2009, 2-3). Haavattoman diabeetikon hoitokustannuksiin verrattuna haavan hoidosta aiheutuvat suorat kustannukset ovat keskimäärin yli viisinkertaiset ensimmäisen vuoden aikana. Hoitokustannusten palautuminen normaalitasolle kestää kahdesta kolmeen vuotta. (Driver, Fabbi, Lavery & Gibbons 2010, 18S.) Haava myös rajoittaa diabeetikon työkykyä ja sosiaalista toimintaa, ja sen on todettu myös merkittävästi heikentävän koettua elämänlaatua (Yekta, Pourali & Ghasemi-rad 2011, 395-396).

Opinnäytetyö toteutettiin systemaattisena kirjallisuuskatsauksena, Karelia-ammattikorkeakoulun toimeksiannosta. Valmista työtä on tarkoitus hyödyntää sisätautien hoitotyön opetuksen tukimateriaalina.

2 Diabetes

Diabetes mellitus, kansankielellä sokeritauti tai diabetes, on yhteisnimitys metabolisille sairauksille, joissa veren glukoosipitoisuus on kroonisesti koholla. Diabetes kehittyy haiman insuliinihormonin tuotannon muuttumisen takia. Diabeetikolla insuliinin erityös voi olla heikentynyt, loppunut kokonaan tai insuliinin teho on heikentynyt. (Bjälle, Haug, Sand, Sjaastad & Toverud 2010, 164.) Yleisimmät diabeteksen esiintymismuodot ovat tyypin 1 ja 2 diabetes. Diabetesta voi kuitenkin myös esiintyä haimasairauksiin tai raskauteen liittyen. Diabetes voi myös ilmetä tyypin 1 ja 2 diabeteksen piirteitä sisältävänä MODY-

tyyppisenä diabeteksenä (maturity onset diabetes in the young), joka vapaasti suomennettuna tarkoittaa aikuistyyppin diabetesta nuorella. (Mustajoki 2012.)

Tyyppin 1 diabetes todetaan yleensä alle 40 vuoden iässä, usein jo lapsena. Tästä syystä sitä kutsutaankin yleisesti nuoruusiän diabetekseksi (Mustajoki 2012; Bjålie ym. 2010, 164). Tyyppin 1 diabeteksessä elimistön oma insuliinihormonituotanto on tyrehtynyt, kun insuliinia tuottavat beetasolut ovat tuhoutuneet autoimmuunisairauden seurauksena. Tarkkaa syytä ilmiöön ei tunneta, eikä ehkäisevää hoitokeinoa ole. Yleisimmät ensioireet ovat laihtuminen, väsymys, jano sekä tiheä virtsaamisen tarve, jotka ilmaantuvat asteittain muutaman päivän sisällä. Tyyppin 1 diabetes on osittain perinnöllinen sairaus ja sitä sairastaa Suomessa noin 40 000 ihmistä. (Koski 2011, 6-7; Mustajoki 2012.)

Tyyppin 2 diabetekselle tyypillistä on insuliiniresistenssin kehittyminen jo vuosia ennen sairastumista. Insuliinista riippuvainen glukoosin siirtyminen verestä soluihin on vaikeutunut, ja haima joutuu tuottamaan enemmän insuliinia pitääkseen verensokerin sopivalla tasolla. Tämä johtaa ajan kanssa haiman beetasolujen väsymiseen ja diabeteksen puhkeamiseen. (Mustajoki 2012.) Tyyppin 2 diabeteksen esiintyvyys on yleisintä ylipainoisilla keski-ikäen ylittäneillä henkilöillä, mistä johtuen sairautta kutsutaan usein aikuisiän diabetekseksi (Bjålie ym. 2010, 164). Kolmasosa suomalaisista on geeniperimältään alttiita aikuistyyppin diabetekselle, mutta taudin puhkeamista voidaan ehkäistä liikunnalla ja painonhallinnalla. Suomessa on noin 300 000 diagnosoitua tyyppin 2 diabeetikkoa ja heidän lisäksi arviolta yli 200 000 sairastaa sitä tietämättään. (Koski 2011, 6-7; Mustajoki 2012.)

Riippumatta diabeteksen tyypistä, diabeetikon jalkaongelmiin merkittävimmät syyt löytyvät diabeteksen liitännäissairauksista, neuropatiasta ja ateroskleroosista. Neuropatia on yleisnimitys diabeteksen aiheuttamille hermostomuutoksille. Sensorinen neuropatia heikentää jalkojen suojatuntoa, motorinen neuropatia altistaa jalat asentovirheille ja autonominen neuropatia aiheuttaa ihon kuivumista ja halkeilua, etenkin jalkapohjissa. Ateroskleroosi eli tukkiva ääreisvaltimotauti puolestaan heikentää ääreisverenkiertoa, vaikeuttaen

merkittävästi jo syntyneen haavan paranemista. (Käypä hoito -suositus 2009, 2-3.)

2.1 Diabeettinen jalkahaava

Diabeettisella jalkahaavalla tarkoitetaan tämän opinnäytetyön yhteydessä diabetesta sairastavilla esiintyviä, nilkan tai jalkaterän alueen kroonistuneita kudოსvaurioita. Ainakin 15 prosenttia diabeetikoista kärsii elinaikanaan jalkahaavasta (Käypä hoito -suositus 2009, 3; Urbančič-Rovan 2005, 19). Vuosittain Suomessa tehdään noin tuhat alaraajan amputaatiota, joista yli puolet diabetesta sairastaville. Diabeteksen aiheuttamista komplikaatioista jalkojen infektiot ovat yleisin sairaalahoitoon johtava tekijä. Jalkahaavan syntyriskiä nostaa neuropatian ja ateroskleroosin ohella yli kymmenen vuotta sairastettu diabetes, huono glukoositasapaino, näkövammaisuus, nefropatia, miessukupuoli sekä tupakointi. (Käypä hoito -suositus 2009, 2-3.)

Yhdeksällä kymmenestä jalkahaavan saaneesta diabeetikosta esiintyy jonkinasteista neuropatiaa. Suojatunnon puute jaloissa altistaa pienille ihovaurioille. Kiputunnon puuttuessa vauriokohtaa ei osata olla kuormittamatta ja haavan paraneminen hidastuu. Usein haavan syntyyn vaikuttavat kengät. Kengät voivat olla huonosti istuvat, jolloin niillä kävely voi hangata ihon rikki. Lisäksi kengissä voi olla vierasesine, kuten pieni kivi, joka aiheuttaa ihovaurion. Huonot kengät voivat myös aiheuttaa jalkapohjassa vääränlaista kuormitusta, mikä paksuntaa ihoa ja entisestään pahentaa kuormitusvirhettä. (Käypä hoito -suositus 2009, 3.)

Haavan saaneista diabeetikoista 50–60 prosentilla todetaan tukkiva ääreisvaltimotauti. Ateroskleroosi voi ilman neuropatiaakin aiheuttaa haavan, joka on usein syntynyt pienestä vammasta, mutta aiheuttaa kuolion huonon verenkierron takia. Haavat ovat diabeetikolla tavallisin portti infektioille ja erityisesti iskeemisessä jalassa infektio heikentää merkittävästi haavan paranemista. (Käypä hoito -suositus 2009, 4.)

Haavojen luokittelussa käytetään Suomessa yleisesti Wagnerin luokitusta, joka ilmaisee haavan syvyyttä, sekä Teksasin yliopiston luokitusta, jossa syvyyden lisäksi luokitteluun otetaan mukaan infektio ja iskemia. Wagnerin luokka ilmaistaan lukuarvoin nollasta viiteen, jolla haavan syvyyttä:

- 0 – ei ihorikkoa
- 1 – ihoon tai ihonalaiskudokseen yltävä haava
- 2 – jänteeeseen tai nivelkapseliin yltävä haava
- 3 – luuhun tai nivelonteloon yltävä haava
- 4 – osittainen kuolio
- 5 – koko jalan kuolio. (Käypä hoito -suositus 2009, 11.)

2.2 Diabeettisen haavan hoito

Diabeettisen jalkahaavan hoidossa haavan etiologian selvittäminen on ensiarvoisen tärkeää, sillä haavan syntyyn johtaneet syyt vaikuttavat merkittävästi hoitolinjauksiin. Haavan hoito pitää sisällään painekuormituksen vähentämisen, verenkierron parantamisen sekä paikallishoidon. Hoitoa voidaan toteuttaa joka osa-alueella konservatiivisesti sekä kirurgisin toimenpitein. (Käypä hoito -suositus 2009, 10.)

Haavan painekuormitusta vähennetään konservatiivisesti välittömällä kevennys hoidolla. Lepo, kävelysauvojen käyttö sekä liikkumisen rajoittaminen ovat yksinkertaisimmat painekuormaa vähentävät tekijät. Kevennystä voidaan toteuttaa myös yksilöllisesti muotoilluilla kengän pohjallisilla, hoitokengillä, lastoilla tai kevennyskipseillä. Potilaan hoitomyönteisyys apuvälineen käyttöön vaikuttaa merkittävästi hoidon onnistumiseen. Kirurginen virheasennon korjaus tulee kyseeseen, mikäli asennon korjaaminen kevennys hoidolla on vaikeaa tai haava uusiutuu konservatiivisesta hoidosta huolimatta. Kirurgisen toimenpiteen suunnittelussa on otettava huomioon ääreisverenkierron riittävyys sekä on tarkkaan arvioitava riskien suuruutta suhteessa saavutettaviin hyötyihin. (Käypä hoito -suositus 2009, 9-10.)

Konservatiivisesti verenkiertoa voidaan parantaa huolehtimalla verenpaineesta sekä rasva-ainetasapainosta. Myös elämäntapamuutoksilla, kuten tupakoinnin lopettamisella, on positiivinen vaikutus verenkiertoon. (Käypä hoito -suositus 2011, 24.) Kirurgisesti verenkiertoa parannetaan revaskularisaatiolla. Ahtautuneita valtimoita ja lyhyitä tukoksia pyritään avaamaan ensisijaisesti suonensisäisesti. Pidemmät tukokset korjataan ohitusleikkauksin, joilla pyritään rakentamaan yhtenäinen valtimolinja jalkaterään asti. (Käypä hoito -suositus 2009, 13.)

Paikallishoidossa haavan mekaaninen puhdistaminen on merkittävin paranemista edistävä toimenpide. Vierasesineet tai -aineet, kate, ympäröivä paksuuntunut iho sekä nekroottinen kudosa tulee poistaa, sillä ne aiheuttavat ärsytystä, pitkittävät paranemisprosessia ja altistavat infektioille. (Korhonen 2012, 18; Käypä hoito -suositus 2009, 11.) Mikäli kyseessä kuitenkin on iskeeminen haava jonka alla ei ole märkää, ei nekroottista kudosta tule poistaa ennen verisuonikirurgista operaatiota. Nekroottista tai infektoitunutta kudosta voidaan myös joutua poistamaan kirurgisin keinoin, jolloin toimenpide on yleensä mahdollista suorittaa ilman anestesiaa paikallispuudutettuna. Kirurgiseen rekonstruktion joudutaan turvautumaan suurissa haavoissa, luuhun tai jänteeeseen ylettyvissä haavoissa, tai jos haavan paraneminen ei ole edennyt oikein toteutetusta, pitkäaikaisesta konservatiivisesta hoidosta huolimatta. (Käypä hoito -suositus 2009, 11.)

Haavanhoitotuotteen tarkoitus on suojata haavaa ulkopuolelta tulevalta liialta, kosteudelta, mekaaniselta rasitukselta sekä infektioilta. Haavanhoitotuote myös ylläpitää haavapinnan kosteutta, lämpötilaa ja tukee haavapinnan puhdistumista katteesta, haavaeritteestä ja infektoituneesta kudoksesta. (Korhonen 2012, 18.) Haavanhoitotuotteiden keskinäisestä paremmuudesta ei ole tutkimusnäyttöä, edellyttäen, että kyseessä on kliinisesti oikeanlainen tuote haavan hoitoon. Haavanhoitotuotteen valintaa ohjaavat tuotteen käyttömukavuus ja kustannukset. Lisäksi tulee valita sellainen haavanhoitotuote, joka ei tartu haavapintaan kiinni tai muuten vahingoita sitä. (Käypä hoito -suositus 2009, 11.)

3 Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä

Opinnäytetyön prosessi lähti käyntiin omasta kiinnostuksesta haavanhoitoa kohtaan. Alkuperäinen tarkoitus oli tehdä kirjallisuuskatsaus diabeetikon jalkahaavojen hoidosta sekä niiden ehkäisystä, mutta aiheen laajuuden ja opinnäytetyöhön käytettävien rajallisten aikaresurssien takia aiheesta oli tarpeellista rajata. Diabeettisten haavojen ennaltaehkäisy osoittautui paremmin sairaanhoitajan työtä vastaavaksi, joten aihe päädyttiin ohjaavan opettajan suosituksesta rajaamaan pelkkään ennaltaehkäisyyn. Tutkimuskysymykseksi muodostui: Kuinka jalkahaavojen syntyä ehkäistään diabeetikoilla?

Opinnäytetyölle saatiin toimeksiantajaksi Karelia-ammattikorkeakoulu. Työn tarkoitus on tuottaa Karelia-ammattikorkeakoulun sisätautien opettajille opetuksen tukimateriaalia diabeetikkojen jalkahaavojen ennaltaehkäisystä. Opinnäytetyö tarjoaa toimeksiantajan käyttöön valmiiksi kootun kattavan kirjallisen tietopaketin, taulukon muotoon kerätyn yhteenvedon (liite 2), sekä havainnollistavia kuvia. Opinnäytetyön sisältöä voidaan hyödyntää opetuksen tukimateriaalina sairaanhoitajien, terveydenhoitajien sekä mahdollisesti fysioterapeuttien koulutuksessa.

4 Kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmä, joka tutkii ja kokoaa yhteen jo olemassa olevien aihepiirin tutkimusten tuloksia. Tavoitteena on olemassa olevan teorian tiedon arvioiminen, kehittäminen tai sen pohjalta uuden teorian tiedon luominen. Kirjallisuuskatsausta voidaan myös hyödyntää kokonaiskuvan luomiseen tietyn aihepiirin tutkimuksista, tunnistamaan tutkimuksissa esiintyviä ongelmia tai kuvata jonkin aihepiirin teorian tiedon historiallista kehittymistä. (Salminen 2011, 3-4.) Kirjallisuuskatsaus on siis tutkimusta jo tehdystä tutkimuksesta.

Kirjallisuuskatsaukset voidaan jakaa kolmeen eri perustyyppiin: kuvaileva kirjallisuuskatsaus, systemaattinen kirjallisuuskatsaus sekä meta-analyysi. Kirjallisuuskatsaus yhdistää kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen piirteitä. Enemmän laadullisen tutkimuksen piirteitä omaavaan kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen ei kuulu tiukkoja ja tarkkoja sääntöjä, sen tutkimuskysymykset ovat väljempitä, aineisto laajaa ja sitä ei rajaa metodiset säännöt. Meta-analyysissä korostuvat tiukat metodiset ehdot ja määrällinen, selittävä tyyli. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus asettuu näiden kahden välimaastoon. (Salminen 2011, 6.)

4.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyöni toteutusmenetelmäksi valitsin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen. Systemaattista kirjallisuuskatsausta hyödynnetään yleisesti näyttöön perustuvassa päätöksenteossa, jossa tutkittua tietoa kerätään yhteen ja hyödynnetään parhaimman toimintamallin etsimisessä. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tiivistää ja erittelee valitun aihepiirin tutkimuksista olennaisen sisällön ja tarkastelee saatuja tuloksia sekä tehtyjä johtopäätöksiä kriittisesti. Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen kuuluu tarkka suunnitelma tiedon etsimisestä, arvioinnista, yhteenvedosta ja yhdistelystä. Systemaattiset kriteerit mahdollistavat tutkimusprosessin toistettavuuden ja kriittisen arvioinnin, luoden tutkimukselle tieteellistä uskottavuutta. (Salminen 2011, 9-10.)

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen päämääränä on luoda tiivistelmä valitun aihepiirin aiempien tutkimusten olennaisesta sisällöstä. Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa käydään läpi lukuisia tutkimuksia, valitaan tulosten kannalta tärkeimmät ja mielenkiintoisimmat ja pyritään sitomaan tulokset oman tieteenalan kontekstiin. Systemaattisella kirjallisuuskatsauksella voidaan tehokkaasti testata hypoteeseja, arvioida tutkimusten johdonmukaisuutta, havaita mahdollisia puutteita sekä tuoda esiin uusien tutkimusten tarvetta. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus eroaa muista kirjallisuuskatsauksen lajeista sen sisältämän tarkan tutkimusaineiston valikoinnin takia. Jokainen aihepiirin

tutkimus käydään läpi tarkkaan asetettuja kriteereitä huolellisesti noudattaen ja varmistutaan lähdeaineistojen keskinäisestä loogisuudesta. (Salminen 2011, 9-11.)

Fink (2010, 4-5) jaottelee systemaattisen kirjallisuuskatsauksen seitsemään vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa tutkimukselle määritellään tarkat tutkimuskysymykset, joihin tutkimuksen on määrä vastata. Toisessa vaiheessa määritellään aihepiirin kirjallisuus, käytettävät tietokannat, internetsivut sekä muut lähteet. Kolmas vaihe koostuu käytettävien hakusanojen tai fraasien tarkasta määrittelystä, joilla tehty haut tuottavat tutkimuskysymykseen vastaavia lähdeaineistoja.

Neljännessä vaiheessa hakujen tuottamia tuloksia ryhdytään karsimaan käytännön kriteerien, kuten artikkelin julkaisuvuoden, kielen tai tutkimusasetelman perusteella. Viidennessä vaiheessa hakutuloksia tarkastellaan metodologisen laadun perusteella, eli arvioidaan tutkimusten kattavuutta sekä tieteellisen toteutuksen laatua. Varsinaisen kirjallisuuskatsauksen kirjallinen tuottaminen suoritetaan kuudennessa vaiheessa. Valituista tutkimuksista, artikkeleista sekä muusta kirjallisuudesta muodostetaan standardoituun muotoon kirjoitettavat tiivistelmät. Viimeisessä vaiheessa syntetisoidaan tulokset. Tähän vaiheeseen kuuluvat tutkimustulosten raportointi, tutkimuslöydösten selittäminen, tutkimuksen tarpeellisuuden osoittaminen sekä luotettavuuden arviointi. (Fink 2010, 4-5.)

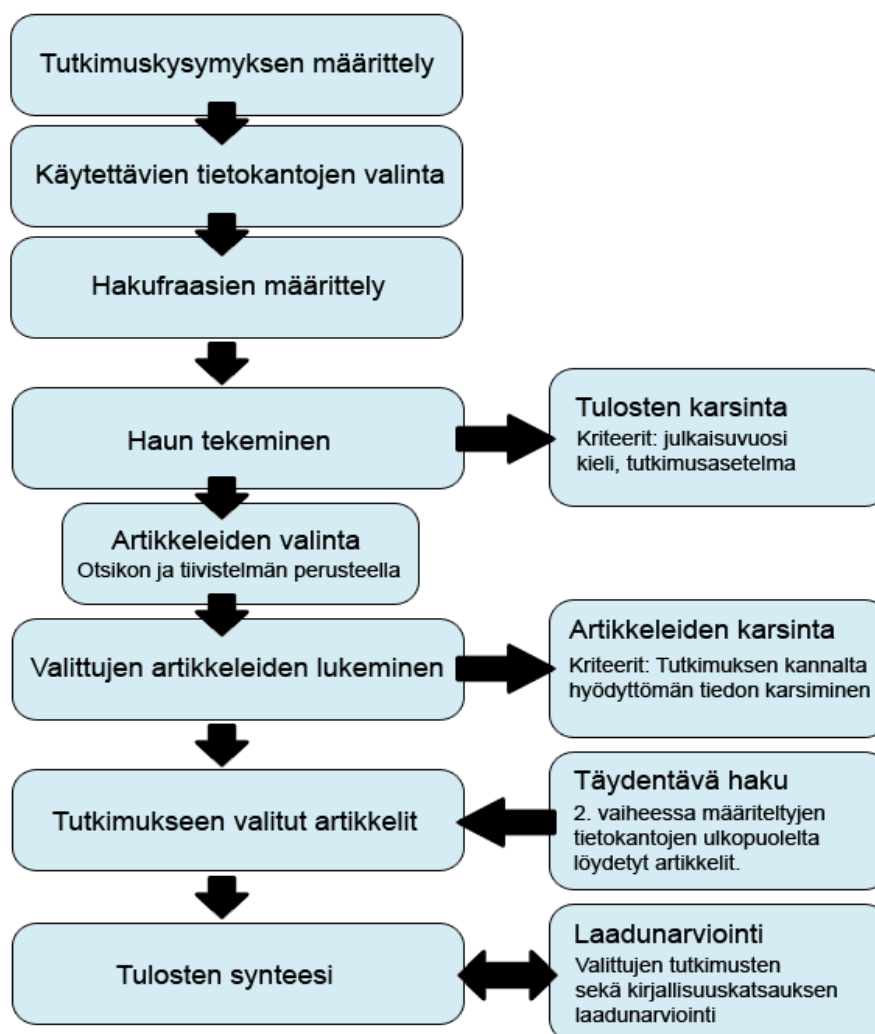
Kirjallisuuskatsauksen vaiheiden määrä ja vaiheiden sisältö kuitenkin vaihtelevat riippuen lähdeaineistosta. Turun yliopiston hoitotieteen laitoksen kirjallisuuskatsauksen ohjeistuksessa katsauksen tekeminen jaetaan kolmeen vaiheeseen: suunnitteluun, haun tekemiseen ja raportointiin. (Johansson 2007, 5.)

Suunnitteluvaiheessa määritellään kirjallisuuskatsauksen tarve tarkastelemalla aiempaa aiheesta tehtyä tutkimusta ja tehdään tutkimussuunnitelma, josta käyvät ilmi tutkimuskysymykset, hakutermit sekä käytettävien tietokantojen valinta. Riittävän kattavan tiedonhankinnan varmistamiseksi ohjeistus suosittaa

myös manuaalisen tiedonhaun sisällyttämistä tutkimukseen. Tutkimukselle määritellään tarkat sisäänotto- ja poissulkukriteerit sekä suunnitellaan mittaristot tutkimusten laadun arvioinnille. (Johansson 2007, 6.)

Toiseen vaiheeseen kuuluvat haun tekeminen, tutkimusten valikointi suunnitelmassa määriteltyjen kriteerien perusteella sekä tutkimusten sisällön ja laadun analysointi. Katsauksen onnistumisen kannalta tärkeää on tarkka kirjaaminen kaikkien vaiheiden osalta. Viimeinen vaihe koostuu tulosten raportoinnista, johtopäätösten ja mahdollisten suositusten tekemisestä. (Johansson 2007, 6-7.)

Oman kirjallisuuskatsauksen prosessin lähtökohtana päätin käyttää Finkin (2010, 4) esittämää mallia, mutta prosessin edetessä päädyin muokkaamaan prosessin kulkua hieman itselleni sopivammaksi (kuvio 1). Finkin mallin viidennestä vaiheesta poiketen päätin jättää tutkimusten metodologisen tarkastelun tulosten synteysin yhteyteen, koska mukana olevista tutkimuksista karsiutuisi vielä valtaosa pois ja ajalliset resurssit opinnäytetyön tekoon olivat rajalliset.



Kuvio 1. Kirjallisuuskatsauksen prosessin kulku.

4.2 Aineiston keruu

Aineistoa etsittiin englanninkielisistä Cinahl- ja PubMed- ja Directory of Open Access Journals -tietokannoista. Kotimaisista tietokannoista hyödynnettiin Medic-tietokannan tarjontaa. Aineistoa hankittiin myös kotimaisten ja kansainvälisten diabetesjärjestöjen sivujen kautta.

Keskeisin opinnäytetyön hakusana on luonnollisesti diabetes. Hakusana sisällytettiin osaksi jokaista hakufraasia riippumatta tietokannasta tai kielestä. Suomeksi lisättiin hakusanoiksi jalka, haava ja ehkäisy. Hakusanoja käytettiin tarpeen vaatiessa lyhennetyissä muodoissa, jotta hakusanojen eri taivutukset eivät rajaa tuloksia liikaa. Englanninkielisissä

tietokannoissa käytettiin diabetes-hakusanan lisäksi foot, ulcer, wound sekä prevention.

Lähdeaineistolle asetetuista kriteereistä käytännön kriteerit ovat kieleen ja julkaisuvuoteen liittyviä. Aineistoon hyväksytään korkeintaan viisi vuotta vanhat artikkelit ja tutkimukset, jotka on kirjoitettu suomeksi tai englanniksi. Ruotsinkielisten artikkeleiden pois jättämistä pidin perusteltuna riittämättömän kielitaidon takia. Metodologisessa seulonnassa aineistosta poissuljettiin artikkelit ja tutkimukset, jotka eivät olleet vertailukelpoisia tai sovellettavissa suomalaisen terveydenhuoltoon. Lisäksi hyväksyttävän aineiston on oltava vähintään pro gradu -tasoinen tutkimus tai luotettavassa hoitoalan lehdessä julkaistu tieteellinen tai vertaisarvioitu artikkeli.

4.3 Aineiston analysointi

Valitun aineiston sisältö on tiivistetty taulukkoon (liite 4), josta käyvät ilmi artikkelin tekijä, tutkimuksen tarkoitus, tutkimusmenetelmä, keskeiset tulokset sekä laadunarviointi. Varsinainen aineiston analysointi toteutettiin kuvailevana synteesinä, jossa kuvataan valitun aineiston tulokset sekä vertaillaan niitä toisiinsa, käyden läpi tulosten yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia. (Fink 2010, 5; Billingham, Falconer & Gough 2013.)

Ennen kuin aineistojen tuloksista tehtiin johtopäätöksiä, on aineisto asetettu kriittisen tarkastelun alle (Billingham ym. 2013). Yksi aineiston laadun arviointikriteereistä on julkaisun kokonaisrakenteen selkeys: tutkimuksen tarkoitus, tutkimuskysymykset, tutkimuksen toteuttaminen sekä saadut tulokset perusteluineen. Aineiston luotettavuutta arvioidaan tutkimuksen näytön vahvuuden sekä kirjoittajan pätevyyden perusteella. Lisäksi arvioidaan soveltuuko tutkimusryhmä tutkimusongelman selvittämiseen. Vahvempi tutkimusnäyttö saadaan, mikäli useiden tutkimusten tutkimustulokset ovat samansuuntaiset. (Elomaa & Mikkola 2012, 15, 57-58.)

Yksittäisen työntekijän käsitykseen tai työyhteisön perustelemattomaan traditioon perustuva aineisto on jätetty tutkimuksen ulkopuolelle. Myöskään oppikirjoja ei ole hyväksytty lähdeaineistoon. Perustason tietolähteinä oppikirjat ovat käyttökelpoisia, mutta syvällisyys puuttuu, eikä tieto välttämättä ole ajan tasalla. Julkaisematon ja alkuperältään tuntematon materiaali, kuten esimerkiksi potilasohjeet, on myös jätetty pois. (Elomaa & Mikkola 2012, 17-22.)

Lähdeaineistoon valittujen lehtiartikkeleiden laatua on arvioitu referee-käytännön (vertaisarviointi) sekä kirjoittajan pätevyyden perusteella. Lisäksi artikkeleista on selvitetty, perustuuko artikkelin sisältö tutkimukseen vai onko kyseessä asiantuntijalausunto. (Elomaa & Mikkola 2010, 57.) Tämän opinnäytetyön aineiston laadunarviointimittarit kriteereineen on esitelty liitteessä 3 ja aineiston laadunarviointi liitteessä 4.

5 Tiedonhaku

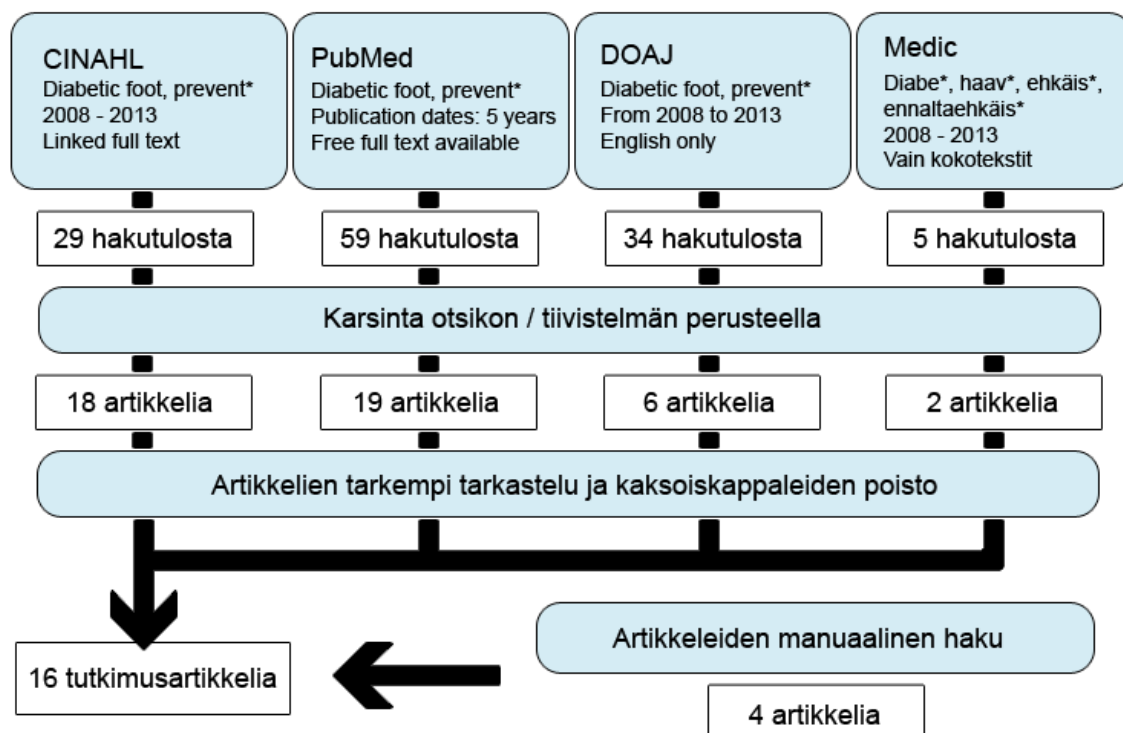
Opinnäytetyön tiedonhaku suoritettiin viidessä vaiheessa, hyödyntäen neljää sähköistä tietokantaa. Englanninkieliset haut tehtiin Cinahl-, PubMed- ja DOAJ -tietokantoihin, joiden lisäksi suomenkielisiä artikkeleita haettiin Medic-tietokannasta. Suomenkielisiä hakusanoja kokeiltiin myös ensimmäisten kolmen tietokannan kohdalla, mutta haut eivät tuottaneet osumia. Tiedonhaun viides vaihe koostui manuaalisesti muista lähteistä tehtävistä ja sisältöä täydentävistä hauista. Tiedonhakuprosessin kulku on esitelty kuviossa 2.

Ensimmäisen vaiheen haku tehtiin EBSCO:n Cinahl-tietokantaan käyttämällä hakufraasia *diabetic foot*, jota haettiin artikkeleiden aiheista (subject). Haun tuotettua yli 4 000 artikkelia hakua tarkennettiin hakemalla abstrakteista ennaltaehkäisyä: AND *prevent**. Julkaisuajankohta (publication date) rajattiin vuosiin 2008 - 2013 ja mukaan hakuun otettiin vain teokset, joista kokoteksti oli saatavilla (linked full text). Haku tuotti 29 tulosta, joista jatkotarkasteluun otettiin 18 artikkelia. Hylätyistä artikkeleista 4 käsitteli pelkästään haavojen hoitoa, 3 hylättiin artikkelin kirjoituskielen takia, ja yksittäisistä syistä hylättyjä artikkeleja oli 4.

Toisen vaiheen haku tehtiin National Center for Biotechnology Informationin (NCBI) PubMed-tietokantaan, käyttämällä hakufraasia *diabetic foot*, jota haettiin otsikoista ja abstrakteista (Title/Abstract). Haku tuotti 4 400 artikkelia. Hakua täydennettiin otsikoista ja abstrakteista haettavalla termillä: *prevent**. Artikkelin julkaisuaikajankohda rajoitettiin viimeiseen 5 vuoteen (Publication dates: 5 years) ja mukaan otettiin vain kokonaiset, maksutta saatavilla olevat artikkelit (Text availability: Free full text available). Haku tuotti 59 artikkelia, joista lähempään tarkasteluun valittiin 19 artikkelia. Yleisin hylkäyksen syy oli pelkästään haavojen hoidon tai paranemisen käsittely (8 artikkelia). Muut hylätyt artikkelit käsittelivät kirurgiaa (5), kuvantamisteknologiaa (3) tai eläinkokeita (2). Yksittäisestä syystä hylättyjä artikkeleja oli 14 kappaletta. Kirjoituskielen takia hylättiin 4 artikkelia ja neljän artikkelin todettiin olevan Suomen terveydenhuoltoon nähden vertailukelvottomia.

Kolmas hakuvaihe kohdistui Directory of Open Access Journals -tietokantaan (DOAJ). Hakutermiä *diabetic foot* haettiin kaikista kentistä (All Fields) ja hakutulokseksi saatiin 450 artikkelia. Hakua tarkennettiin hakemalla abstrakteista termiä *prevent**. Julkaisuaikajankohda rajoitettiin vuosiin 2008 – 2013 (Year: From 2008 To 2013), sekä vain englanninkielisiin artikkeleihin (Language: english). Hakusanoilla löytyi 34 artikkelia, joista jatkotarkasteluun valittiin 6 tekstiä. Hylätyistä artikkeleista 7 käsitteli haavojen hoitoa, 3 amputaatioita, 2 luustoa, 2 diabetesta yleisesti sekä 2 pilottitutkimuksia. Yksittäisestä, muusta syystä hylättyjä artikkeleita oli 8, ja kahden artikkelin kieli oli jokin muu kuin suomi tai englanti. Kahden artikkelin ei katsottu olevan Suomen terveydenhuoltoon verrattavissa.

Neljännessä vaiheessa materiaalia haettiin Meilahden kampuskirjasto Terkon Medic-tietokannasta. Hakemalla hakusanaa *diabe** kaikista kentistä (Tekijä/otsikko/asiasana/tiivistelmä) saatiin tulokseksi 2 500 artikkelia. Hakua täydennettiin hakemalla samoista kentistä: AND *ehkäis** OR *ennaltaehkäis**. Artikkelien julkaisuvuosi rajoitettiin 2008 – 2013 välille ja mukaan otettiin vain kokotekstit. Asiasanojen synonyymit käytössä -asetus jätettiin päälle. Haku tuotti vain 5 tulosta, joista jatkotarkasteluun valittiin 2 artikkelia.



Kuvio 2. Tiedonhakuprosessin kulku.

Viidennen vaiheen haulla pyrittiin pääasiallisesti täydentämään aiemmin löytyneen materiaalin mahdollisia puutteita. Tarkoituksena on luoda yhtenäinen jalkahaavojen ennaltaehkäisy tietopaketti. Koska ennaltaehkäisy on käsitteenä laaja, lähdemateriaalin rajaukset ajoitin kovin tiukkoja sekä joitakin osa-alueita ei oltu selitetty lähdeaineistossa riittävän tarkasti, oli tarkoituksenmukaista hakea yksityiskohtaista lisätietoa. Lisäaineistoa haettiin manuaalisesti Suomen diabetesliiton, kansainvälisen diabetesjärjestön (International Diabetes Federation, IDF) sekä kansainvälisen diabetesjalkatyöryhmän (International Working Group on the Diabetic Foot, IWGDF) sivuilta.

6 Jalkahaavojen ennaltaehkäisy diabeetikoilla

Jalkahaavat ovat diabeetikoilla yleisiä. Monet haavoista pystyttäisiin ehkäisemään päivittäisellä jalkojen kunnon tarkkailulla ja nopealla ongelmiin puuttumisella. Hyvässäkin kunnossa olevat diabeetikon jalat voivat kehittyä ongelmajaloiksi, mikäli laiminlyöntejä tapahtuu jalkojen hygienian tai kunnon tarkkailussa. (Bentley & Foster 2008, 278–279.) Diabeetikkojen määrän kasvu,

muuhun väestöön verraten suurempi jalkaongelmien esiintyvyys sekä keskimääräisesti pitenevät eliniät tarkoittavat, että ongelmat eivät tule häviämään tulevaisuudessa (Boulton 2005, 5; Bentley & Foster 2008, 284).

Diabeettiset jalkaongelmat ovat hyvä esimerkki siitä, kuinka ennaltaehkäisy on tehokkaampaa kuin hoito. Haavan ilmaantuminen on usein alku diabeetikon terveyden heikkenemiselle, vaikka haava parantuisikin. Onkin arvioitu, että 70 prosenttia parantuneista jalkahaavoista uusiutuu viiden vuoden sisällä. (Bowness 2009, 296.) On myös huomionarvoista, että olemassa olevien haavojen hoito on huomattavasti kalliimpaa kuin ennaltaehkäisy. Driverin ym. (2010, 18S) tutkimuksessa haavojen hoidosta aiheutuvat suorat kustannukset olivat 5,4-kertaiset ensimmäisen vuoden ja 2,8-kertaiset toisen vuoden aikana verrattuna haavattomien diabeetikkojen keskimääräisiin hoitokustannuksiin. Korkeimpien Wagner-luokituksen haavojen hoitokustannukset saattoivat olla jopa 8-kertaiset. Hoitokustannusten palautuminen normaalitasolle kesti kahdesta kolmeen vuotta.

On syytä tähdentää, että jalkakomplikaatioiden hoidon kustannukset eivät rajoitu pelkästään haavojen hoidosta tai amputaatioista koostuviin kustannuksiin. Amputaation jälkeisen sairaalahoidon ja kuntoutuksen kustannukset sekä potilaan työkyvyn ja elämänlaadun heikkenemisen todelliset kustannukset voivat olla massiiviset. (Hayes 2009, 806.) Elämänlaadun heikkeneminen näkyy sosiaalisuuden rajoittumisena, fyysisen toiminnan sekä erilaisissa sosiaalisissa rooleissa toimimisen vaikeutumisena. Vireys, mielenterveys ja käsitys omasta terveydestä heikkenevät sekä ruumiillinen kipu lisääntyy. Jalkahaavojen on erityisesti todettu heikentävän elämänlaatua yksin asuvilla, alhaisesti koulutetuilla miehillä. (Yekta ym. 2011, 397.)

Onkin perusteltua kohdentaa resursseja ennaltaehkäiseviin menetelmiin, kuten säännölliseen jalkojen tutkimiseen sekä biomekaanisen kuormituksen keventämiseen (Hayes 2009, 806). Jalkojen huolellinen ja systemaattinen tarkastus yhdessä potilaan historian selvittämisen kanssa on halvin, helpoin ja tehokkain keino ehkäistä jalkaongelmia (Hayes 2009, 807; Bowness 2009, 296). Diabetesta sairastavan henkilön kannustaminen ja rohkaisu sitoutumaan

oman sairauden hoitoon on tärkein diabeteksen hoitotyötä edistävä tekijä (Hayes 2009, 804).

6.1 Potilaan tutkiminen

Keskeisiä haavojen syntyyn vaikuttavia patologisia tekijöitä diabeetikoilla ovat suojatunnon puutos, heikentynyt jalkojen verenkierto sekä rakennemuutokset jaloissa (Anselmo, Nery & Parisi 2010, 1; Bakker ym. 2012, 225–226). Neuropatian ja verenkierron ongelmien varhainen tunnistaminen onkin keskeistä diabeettisten jalkahaavojen ehkäisyssä (Hayes 2009, 807). Säännöllisellä jalkojen tutkimisella mahdollistetaan nopea ongelmiin puuttuminen ja vakavampien jalkaongelmien ehkäisy (Peters 2005, 27; Sheridan 2012, 399).

Artikkelissaan Boulton (2005, 7) peräänkuuluttaa diabeetikon jalkojen kunnon tarkastamisen tarvetta jokaisella terveydenhuollon käynnillä. Potilaan jalkoja tutkittaessa tarkkaillaan erityisesti kuivaa tai paksuuntunutta ihoa, känsiä, hankaumia, halkeamia sekä mahdollisia haavoja (Metso 2011, 1004). Kuivaan ihoon kehittyä helpommin känsiä. Lievät känsät ja kovettumat yleensä häviävät säännöllisellä jalkojen rasvauksella ja hieronnalla. (Liukkonen, Redman & Saarikoski 2008, 17.)

Hoitajan tulee aina olla huolestunut kovettumista ja känsistä. Kroonistuessaan ne aiheuttavat alla olevaan kudokseen tavallista suurempaa painetta, mikä voi johtaa alla olevan kudoksen hiussuonien rikkoutumiseen. Vaurioituneet hiussuonet vuotavat kovettuman alle, mikä voi olla havaittavissa pigmenttimuutoksena alueella. Vuotokohta kehittyy helposti haavaksi ja voi huomaamatta infektoitua. Kroonistuneet kovettumat tulisi poistaa voilemmalla mahdollisimman pian. (Bowness 2009, 299; Liukkonen ym. 2008, 17.) Kovettuman tai känsän poistoon tulee aina yhdistää keventävä hoito. Ongelmat ovat herkkiä uusiutumaan, jos oikeanlaisia jalkineita ja sukkia ei käytetä tai ongelmakohtaa ei kevennetä esimerkiksi erikoismuotoillulla kengän pohjallisella. (Liukkonen ym. 2008, 17.)

Joka viidennellä diabeetikolla varvasvälit ovat hautuneet. Hautumia voidaan ehkäistä hyvällä hygienialla ja huolellisella varvasvälien kuvaamisella pesun jälkeen. Riittävä ilmankierto varvasväleissä ehkäisee hautumista. Apuvälineenä voidaan käyttää lampaanvillaa, joka kiedotaan kevyesti varvasväleihin. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää silikonista varvastukea (varvasortoosi). Mikäli hautumat eivät häviä hyvästä hygieniasta huolimatta, tai ovat levinneet jalkapöydän puolelle, on aiheuttajaksi syytä epäillä jalkasilsaa. (Liukkonen ym. 2008, 18.)

Diabeetikon kengät tulisi tutkia jokaisella käynnillä. Kenkien tarkastaminen ei saisi rajoittua pelkästään niihin kenkiin, jotka potilaalla ovat jalassa hänen saapuessaan vastaanotolle. Kengissä tulee olla riittävästi tilaa jalalle (1,5 cm ylimääräistä käyntivaraa pituussuunnassa), pohjan pitää olla riittävän paksu, eikä kenkä saa olla sisäänpäin pullistunut varpaiden sivuilta. On myös tarkistettava, ettei sisäpuolella ole hankaavia saumoja tai vierasesineitä. (Metso 2011, 1005.)

6.1.1 Jalan rakennemuutokset

Pitkälle edenneen perifeerisen neuropatian seurauksena jalan ääreishermostojen toiminta heikkenee tai lakkaa kokonaan. Hermoviallinen varpaiden alue alkaa painua koukkumaiseen muotoon (vasaravarpaat). Rakennemuutoksesta johtuen varpaiden kärkeen ja päkiään kohdistuu tavallista suurempi paine, ja alueet ovatkin yleisiä jalkahaavojen esiintymispaikkoja diabeetikoilla. (Valabhji 2012, 101.)

Lieviä rakennemuutoksia, kuten varpaiden päällekkäisyyttä, vasaravarpaita ja vaivaisenluita, hoidetaan konservatiivisesti kevennyshoidolla (Metso 2011, 1004). Varpaiden virheasentoja voidaan oikaista henkilökohtaisesti muotoilluilla varvasortoosilla (Liukkonen ym. 2008, 18). Vaivaisenluu on jalkaterän ongelma, jossa isovarpaan tyvinivelessä tapahtuu rakennemuutos, joka painaa isovarvasta muita varpaita päin, muodostaen jalan sisäsyrylle kohouman.

Lievän vaivaisenluun hoito tapahtuu korjaamalla isovarpaan asentoa varvasväliin asetettavalla kiilalla. (Saarelma 2013.)

Charcot'n neuroartropatia (Charcot'n jalka) on toinen diabeetikoille tyypillinen jalan luiden ja nivelien haurastumista ja epämuodostumia aiheuttava tila. Sen patologiaa ei kuitenkaan täysin ymmärretä. Tyypillisiä akuutin vaiheen oireita ovat jalan toispuoleinen turvotus, kuumuus sekä punoittava väri. (Metso 2011, 1004; Valabhji 2012, 103–104; Wright & Ojo 2010, 586.) Sensorisen neuropatian aiheuttamasta tuntopuutteesta huolimatta jalan käyttö on hankalaa ja aiheuttaa kipua (Valabhji 2012, 103; Wright & Ojo 2010, 586).

Charcot'n neuroartropatian nopea diagnosointi on hoidon onnistumisen edellytys. Tyypillisen oirekuvan perusteella jalalle on syytä aloittaa välitön kevennyshoito kyynärsauvoin. Hoitamattomana painon varaaminen jalalle johtaa nopeasti luiden ja nivelten uudelleenjärjestäytymiseen, murtumiin ja pysyviin virheasentoihin. (Metso 2011, 1004–1005; Valabhji 2012, 103; Wright & Ojo 2010, 586.) Diagnoosi varmistetaan magneettikuvauksella ja jalka immobilisoidaan kipsaamalla. Kipsiä saattaa joutua pitämään kuukausia. (Metso 2011, 1005; Valabhji 2012, 103.)

Immobilisatiossa parhaimpiin tuloksiin on päästy erityisellä kipsaustekniikalla, jossa umpinainen saapaskipsi on muotoiltu mukailemaan jalkapohjan muotoa (total contact cast), jolloin paino jakautuu tasaisesti koko jalkapohjan alueelle (Valabhji 2012, 103; The American Orthopaedic Foot & Ankle Society 2014). Mikäli jalka on kovin turvonnut, voidaan kipsiä vaihtaa viikon välein. Kun turvotus on laskenut, vaihtoväli voi olla kahdesta kolmeen viikkoon. Jalkahaavan kehittymisriskin takia yli kolmen viikon vaihtoväli ei ole suositeltavaa. (Valabhji 2012, 103.)

6.1.2 Sensorinen neuropatia

Jalan ääreisosien kihelmöinti, pistely, puutuminen ja kivuttomien ärsykkeiden tuntuminen kipuna on usein merkki alkavasta sensorisesta neuropatiasta

(Hayes 2009, 807; Metso 2011, 1003–1004; Wright & Ojo 2010, 586). Neuropatia alkaa yleensä varpaista ja laajenee vuosien kuluessa kohti nilkkaa (Sheridan 2012, 398; Metso 2011, 1003). Neuropatian kehittymisen alkuvaiheissa potilas saattaa hakeutua hoitoon erityisesti yöllä jaloissa esiintyvän kivun takia (Boulton 2005, 6; Sheridan 2012, 398; Metso 2011, 1006).

Kipua kuvaillaan tyypillisesti syvänä jatkuvana poltteenä tai sähköiskun kaltaisina tuikkauksina. Kivulias neuropatia on kuitenkin selvästi harvinaisempaa kuin kivuton. Kipua esiintyy vain noin neljänneksellä tyypin 2 diabeetikoista ja vain joka kuudennella tyypin 1 diabeetikoista. (Metso 2011, 1003–1004.) Mikäli kipu haittaa yöunta, alentaa toimintakykyä tai elämänlaatua, on syytä aloittaa lääkekokeilu. Lääkityksellä usein saavutetaan vain osittainen apu ja oikeaa lääkettä ja annostelua joudutaan hakemaan yksilökohtaisesti. Neuropaattisen kivun ensisijaiset lääkkeet ovat trisykliset masennuslääkkeet sekä gabapentinoidit. (Metso 2011, 1007.)

Mikäli ensioireena ilmenevään kipuun ei reagoida, neuropatia etenee ja aiheuttaa tuntopuutoksia (Sheridan 2012, 398). Pidemmälle edenneen neuropatian aiheuttamat jalkaongelmat ovat normaalien jalkoja suojaavien kivun- ja lämmönaistimekanismien puuttuminen tai merkittävä heikentyminen. Tunnon heikkenemisen takia jalkatraumat saattavat jäädä diabeetikolta huomaamatta. (Boulton 2005, 6).

6.1.3 Suojatunnon arviointi

Neuropatian aiheuttaman suojatunnon puutteen testaamista monofilamentilla pidetään helppona, luotettavana, edullisena ja helposti uudelleentoteutettavana menetelmänä (Bentley & Foster 2008, 279; Bowness 2009, 298). Suojatuntoa arvioidessa on lisäksi syytä arvioida värinätuntoa esimerkiksi ääniraudalla (Bakker ym. 2012, 230; Metso 2011, 1006; Peters 2005, 25).

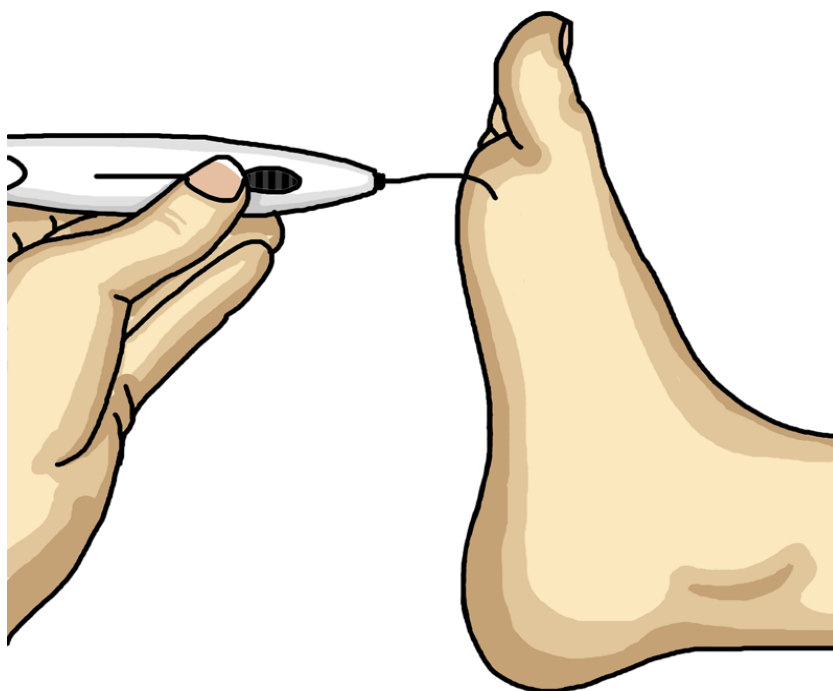
Monofilamenttityökaluja on erilaisia. Kaikissa monofilamenttityökaluissa kuitenkin on nylonista valmistettu lankamainen kärki (kuva 1), jonka taipuminen painettaessa kohtisuoraan pintaa vasten vaatii standardoidun voiman. Hoitosuosituksissa 10 g monofilamentti, joka taipuu 10 gramman voimalla painettaessa (kuva 2), on vakiintunut tutkimusvälineeksi. Lähdemateriaalissakin tämä trendi on nähtävissä. (Bakker ym. 2012, 230; Bentley & Foster 2008, 283; Bowness 2009, 296; Metso 2011, 1005, Peters 2005, 25; Paton, Bruce, Zahra & Jones 2012, 2; Wright & Ojo 2010, 586.)



Kuva 1. Kynämallinen monofilamenttityökalu. (Kuva: Juhapekka Soikkeli.)

Monofilamenttitutkimusten osalta lähdeaineistossa esiintyy eniten eroavuuksia. Eroavuuksia lähdeosteiden välillä esiintyy mittauspisteiden määrässä, sijainnissa ja siinä, miten potilasta ohjeistetaan ilmaisemaan tuntoärsyke. Myöskään neuropatian toteamiseen vaadittavien tuntopuutteisten alueiden määrästä ei ole yhtenäistä mielipidettä.

Monofilamenttitestin luotettavuuden kannalta suurin vaikuttava tekijä on tutkimuksen suorittaja. Suorittajan vastuulla on, että tutkimus toteutetaan standardoidun mallin mukaan (Bowness 2009, 298). Tutkimus tulisi aina suorittaa hiljaisessa ja rauhallisessa ympäristössä (Bakker ym. 2012, 230). Potilaan tulisi olla selinmakuulla, silmät suljettuna tai siten, ettei hän pääse näkemään jalkojaan (Bakker ym. 2012, 230; Metso 2011, 1005, Wright & Ojo 2010, 586). Monofilamentin toiminta on hyvä esitellä potilaalle ja koskettaa monofilamentilla ensin esimerkiksi potilaan kämmentä, jotta hän tietää miltä paineen pitäisi tuntua. Positiivisen palautteen antaminen tutkimuksen aikana rohkaisee potilasta osallistumaan ja parantaa tutkimuksen luotettavuutta. (Bakker ym. 2012, 230.)



Kuva 2. Monofilamenttilangan on taivuttava painettaessa. (Kuva: Juhapekka Soikkeli.)

Monofilamentilla painetaan tutkimuskohtaa 1–2 sekunnin ajan. Monofilamenttia tulee painaa kohtisuoraan ihoon nähden, kunnes monofilamentti taipuu (kuva 2). Potilaalta tiedustellaan, mikäli hän tuntee paineen. (Bakker ym. 2012, 230; Peters 2005, 26; Metso 2011, 1005.) Osa lähteistä myös ohjeistaa tiedustelemaan potilaalta, missä kohtaa jalkaa paine tuntuu (Bakker ym. 2012, 230; Martikainen 2013). Kolmessa lähteessä tutkimuksen suorittaja ohjeisti potilasta ilmaisemaan, kun tuntee paineärsyksen ilman erillistä tiedustelua (Bentley & Foster 2008, 283; Wright & Ojo 2010, 586, Martikainen 2013). Suositeltavaa on myös jokaisen mittauspisteen mittaaminen kolmeen kertaan, joista yksi on kontrollina toimiva valemittaus, jossa jalkaa ei paineta monofilamentilla, mutta tiedustellaan, tuntee potilas painetta. Mikäli tutkittavalla alueella on paksuuntunutta ihoa, haava, arpi tai nekroottista kudosta, tutkimus tulee tehdä ihomuutoksen reunalta. (Bakker ym. 2012, 230.)

Suurta vaihtelua lähdeoteoksissa esiintyy myös suojatunnon testialueissa sekä niiden lukumäärässä. Testialueita oli kolmesta kymmeneen lähdeartikkelista riippuen. Suomen Lääkärilehden artikkelissaan Metso (2011, 1005) ohjeistaa

kymmenen pisteen monofilamenttitutkimuksen. Mittaukset suoritetaan I, III ja V varpaiden pohjasta, päkiän keskeltä sekä ulko- ja sisäreunoilta, jalkakaaren molemmilta puolilta, kantapäästä sekä jalkapöydän päältä (kuva 3). Kolmen pisteen mittauksen hän toteaa voitavan mitata isovarpaasta, päkiän sisäsyryltä ja kantapäästä. Kymmenen pisteen mittauksessa tuntopuute kolmessa tai useammassa mittauspisteessä viittaisi neuropatiaan.

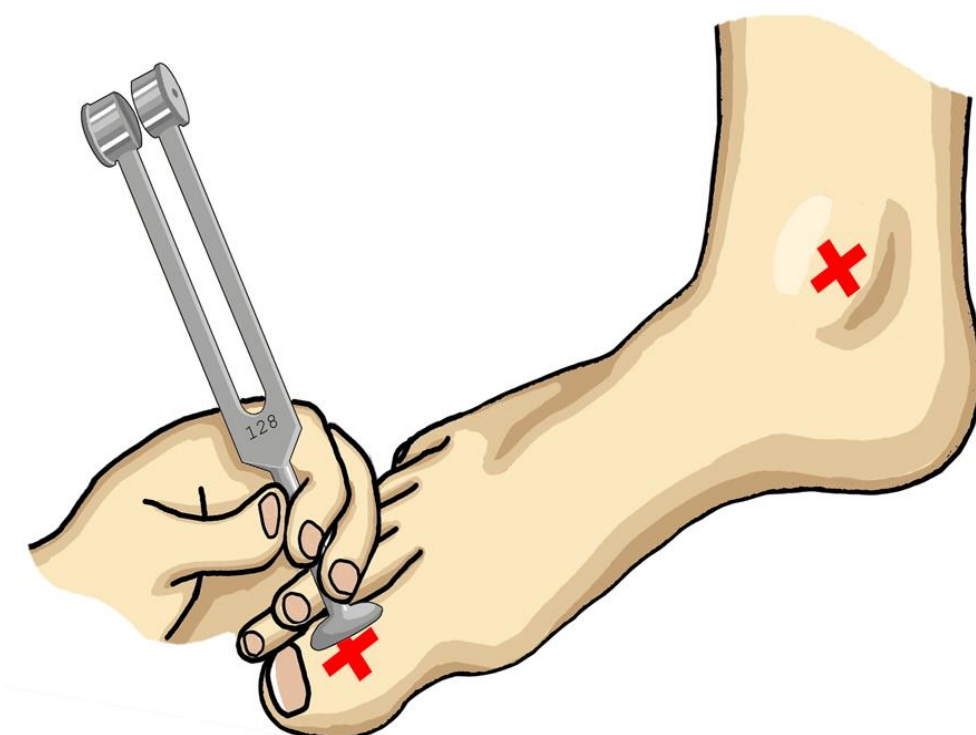


Kuva 3. Monofilamenttitutkimuksen testauskohdat. (Kuva: Juhapekka Soikkeli.)

Kolmen pisteen mittauksen voi myös suorittaa isovarpaan pohjasta sekä päkiän molemmilta puolilta (Bakker ym. 2012, 230; Peters 2005, 26). Bentley ja Foster (2008, 283) puolestaan suosittavat suojatunnon testaamista viidestä kohtaa, isovarpaasta, päkiän keskeltä ja molemmilta sivuilta sekä kantapäästä. Kolmen ja viiden pisteen mittauksissa tuntopuute jo yhdessäkin mittauspisteessä viittaa neuropatiaan (Bakker ym. 2012, 230; Bentley & Foster 2008, 283; Metso 2011, 1005; Peters 2005, 26). Konsensus tuntuisikin siis olevan, että kuvassa 3 punaisella esitetyt alueet ovat olennaisimmat mittauskohteet ja yhden tai

useamman alueen tuntopuutos voidaan tulkita neuropatiaksi. Riippumatta testauspaikkojen määrästä, tuntopuutteet tulisi dokumentoida tarkasti.

Värinätunnon testaamiseen on kehitetty elektronisia apuvälineitä, mutta niitä ei välttämättä ole käytettävissä jokaisessa yksikössä. Värinätunnon testaaminen onkin yksinkertaisinta suorittaa 128 hertsin taajuudella värisevällä ääniraudalla. Mittaukset tehdään isovarpaan luisen osan sekä tarvittaessa kehräsluun päältä (kuva 4). (Anselmo ym. 2010, 2; Bakker ym. 2012, 230-231; Metso 2011, 1006.) Kuten monofilamenttikoekin, tulisi värinätunnon testaaminen suorittaa mahdollisimman rauhallisessa tilassa ja siten, ettei potilas näe toimenpidettä. Tutkimuksen tulokset vääristyvät helposti potilaan päästessä näkemään ääniraudan värinän. Ääniraudan saa värisemään kopauttamalla sen päitä kevyesti kovaa pintaa vasten. Potilaalle on syytä esitellä, miltä ääniraudan värinä tuntuu ennen testin aloittamista. Soveltuvia esittelykohtia ovat esimerkiksi ranne, kyynärpää tai solisluu. (Bakker ym. 2012, 230–231).



Kuva 4. Värinätunnon tutkiminen 128 Hz ääniraudalla. (Kuva: Juhapekka Soikkeli.)

Ääniraudan kanta asetetaan tutkimuskohtaan ja potilasta pyydetään kertomaan, tunteeo hän värinää vai ei. Tutkimus tulisi suorittaa niin, että tutkimuskohtaa painetaan kahdesti värisevällä ääniraudalla, vuorotellen välissä ainakin kerran ei-värisevällä. Värinätunnon olemassaolon voi todeta, mikäli potilas tunnistaa oikein kaksi kolmesta testistä. Potilasta on syytä rohkaista tutkimuksen aikana antamalla positiivista palautetta. Tällä voidaan ehkäistä potilaan turhautumista ja tulosten vääristymistä, mikäli hän ei havaitse värinää. (Bakker ym. 2012, 230–231.)

6.1.4 Verenkierron arviointi

Heikentynyttä valtimoverenkiertoa voidaan epäillä potilaan kertomien oireiden perusteella. Katkokävely ja yöllinen lepokipu, joka helpottaa noustessa, ovat melko tyypillisiä oireita. Kliinisiä oireita jaloissa voivat olla ihon ohuus, kiiltävyys, karvattomuus sekä jalkaterän viileys. Jalka voi myös olla syanoottinen tai punoittava. Pidemmän ajan kuluessa myös lihakset alkavat surkastua. Diabeetikoilla melko yleistä on perifeerinen alaraajojen valtimosairaus, jolloin edellä mainittuja oireita ei välttämättä ole. Neuropatian vuoksi iskeeminen jalka voi myös olla kivuton. (Metso 2011, 1006.)

Jalkojen verenkierron tutkiminen aloitetaan palpoimalla, eli tunnustelemalla jalkojen pulsseja. Tutkimuksen ajan potilas voi olla joko istuallaan, tutkittava jalka polvesta suoraksi ojennettuna tai selinmakuulla. Arteria dorsalis pedis (ADP) sijaitsee jalkapöydän päällä. Potilasta voi pyytää nostamaan tutkittavan jalan isovarvasta ja pitämään sitä jännitettynä. Pulssin pitäisi tuntua näkyvän isovarpaan ojentajajänteen vierestä jalan ulkosyrjän puolelta (kuva 5). Suonta tunnustellaan asettamalla kolme sormea potilaan jalkapöydälle, suonen suuntaisesti. Mikäli pulssia ei tunnu, kannattaa oikeaa kohtaa hakea liikuttamalla sormia jalkaterää pitkin suonen suuntaisesti tai poispäin isovarpaan jänteestä. (Goldberg 2008.)

Arteria posterior tibial (APT) sijaitsee jalan sisäsyryllä, kehräsluun vieressä (kuva 5) (Bowness 2009, 299; Goldberg 2008). Suonta voidaan tunnustella

tarttumalla potilaan jalkaan niin, että kantapää lepää kämmenelläsi ja tunnustelet pulssia saman käden sormilla kehräsluun vierestä. (Goldberg 2008.)



Kuva 5. Jalkojen verenkierron arviointi pulsseja palpoimalla. Posterior tibial (vasemmalla) ja dorsalis pedis (oikealla). (Kuva: Juhapekka Soikkeli.)

Yleinen virhe pulsseja palpoidessa on liian kovaa painaminen, jolloin saatetaan tilapäisesti estää verenkierto ja pulssin tuntuminen. Lisäksi on mahdollista tuntea oma pulssi sormien päissä ja luulla sitä potilaan pulssiksi. Jälkimmäistä voidaan ehkäistä tunnustelemalla samanaikaisesti vapaalla kädellä joko potilaan pulssia ranteesta tai omaa pulssia kaulavaltimolta. (Goldberg 2008.)

Mikäli molemmat pulssit ovat palpoitavissa, voidaan olettaa, ettei merkittävää verenkierron heikkenemistä ole tapahtunut (Bowness 2009, 299). Mikäli molemmat pulssit eivät tunnu palpoimalla tai ovat heikentyneet edellisestä tutkimuskerrasta, tulisi verenkierron tasoa arvioida nilkka-olkavarsipaineindeksin (ABI) avulla (Anselmo ym. 2010, 2; Bowness 2009, 299; Metso 2011, 1006).

Nilkka-olkavarsipaineindeksin mittaamiseen tarvitaan avuksi käsikäyttöinen 5:n tai 10 MHz:n dopplerlaite, ultraäänigeeliä sekä painemittarilla varustettu tavallinen verenpainemansetti. Ennen mittauksen suorittamista potilaan tulisi antaa olla kymmenen minuuttia makuuasennossa, rauhallisessa tilassa. (Cooke 2014.) Mittaus suoritetaan potilaan ollessa makuuasennossa. Mansetti asetetaan potilaan käsivarteen, kuten normaalisti verenpainetta mitatessa. Kyynärvaltimon paikka tunnustellaan potilaan käsivarresta, geeliä levitetään alueelle ja dopplerlaitteen mittauspää asetetaan geelin päälle. Dopplerilla etsitään kohta, jossa virtausäänet kuuluvat parhaiten. Mansettiin pumpataan painetta, kunnes virtausäänet eivät enää kuulu. Mansetin painetta lasketaan hiljalleen, kunnes virtausäänet alkavat taas kuulua. Mittaus tulee suorittaa molemmista käsistä, joista suurempi mitattu systolinen verenpaine kirjataan muistiin. (Cooke 2014.)

Seuraavaksi mansetti asetetaan potilaan nilkan ympärille, kehräsluun yläpuolelle. Systoliset verenpaineet mitataan edellä mainitulla tavalla dorsalis pedis- ja posterior tibial -valtimoista. ABI lasketaan yksittäisen jalan verenpaineista suuremman ja molempien käsivarsien paineista suuremman perusteella (kaava 1). (Cooke 2014.)

$$\text{Nilkka-olkavarsipaineindeksi (ABI)} = \frac{\text{Jalan systolinen verenpaine}}{\text{Olkavarren systolinen verenpaine}}$$

Kaava 1. Nilkka-olkavarsipaineindeksin laskeminen (Cooke 2014 mukaillen).

Alle 0,9:n ABI-arvo viittaa alaraajojen valtimosairauteen. ABI-arvon ollessa yli 1,3 on kyseessä todennäköisesti mediaaliskleroosi, eikä ABI ei näin ollen kuvaa verenkierron tasoa riittävän hyvin. Molemmissa tapauksissa on syytä epäillä vakavaa verenkierron ongelmaa, ja potilas tulee ohjata verisuonikirurgin arvioitavaksi. (Metso 2011, 1006; Cooke 2014.)

6.1.5 Lopuksi

Potilaan informointi jalkojen tutkimuksien tuloksista on tärkeää. Samalla hoitajalle avautuu mahdollisuus ohjeistaa ja opettaa potilasta parempaan

itsehoitoon ja tarkkailuun. (Bowness 2009, 300.) Erityisesti hoitokodeissa, vuodeosastoilla sekä asumisyksiköissä työskentelevien hoitajien tulisi tarkkailla päivittäin hoidossaan olevien diabeetikkojen jalkoja (taulukko 1). (Bentley & Foster 2008, 279.)

Taulukko 1. Kahden minuutin jalkatarkastus (mukaillen Bentley & Foster 2008).

Alue	Tarkkaile	Toimenpide
Koko jalan iho	Kuiva tai kova iho, etenkin jalkapohjassa, jalan ulkoreunoilla, kantapään ympärillä sekä varpaissa.	Rasvaa alueet öljypohjaisella kosteusvoiteella. (Ei varvasvälejä)
	Ihorikko tai halkeillut iho.	Peitä kuivalla haavasidoksella. Ota yhteys hoitavaan lääkäriin.
	Värin muutos. Erityisesti läiskämäiset pigmenttimuutokset ihon alla.	Ota yhteys hoitavaan lääkäriin ja/tai jalkahoitajaan.
Kynnet	Kynsien paksuuntuminen, huonosti hoidetut, mahdollisesti sisään painuneet kynnet.	Konsultoi jalkahoitajaa ja tarvittaessa ohjaa potilas jalkahoitajan vastaanotolle.
Varvasvälit	Maseraatio (hautunut iho)	Päivittäinen huolellinen pesu ja kuivaus. Tarkkaile.
Pulssit	Pulssien tuntuminen jalkapöydältä, etuvarpaan koukistajajänteen vierestä sekä jalan sisäsyryltä, kehräsluun takaa.	Jos pulssit heikentyneet tai puuttuvat, informoi hoitavaa lääkäriä.

Jalkojen päivittäinen tarkkailu ei ole aikaa vievää. Tutkimuksen hyvin hallitseva hoitaja suoriutuu yhden potilaan rutiinitarkastuksesta kahdessa minuutissa. Mikäli yksikössä on käytettävissä monofilamentti, tulisi myös potilaiden jalkojen tuntoa tarkkailla säännöllisin väliajoin. Monofilamentin hankkiminenkaan mihin tahansa hoitoyksikköön ei pitäisi olla taloudellinen rasite. Hankintakustannukset ovat pieniä, ja oikein käytettynä monofilamenttityökalu kestää kuukausia. (Bentley & Foster 2008, 283.)

6.2 Riskiryhmät

Diabeettiset jalkahaavat eivät synny itsestään. Haavat syntyvät yhden tai useamman riskitekijän seurauksena ja ovat sitä todennäköisempiä, mitä useampia riskitekijöitä esiintyy. (Boulton 2005, 6.) Intensiivistä ennaltaehkäisevää työtä ei kuitenkaan kustannustehokkuuden kannalta ole järkevää toteuttaa kaikille diabeetikoille, vaan järkevämpää on porrastaa

ennaltaehkäisyn tasoa siten, että pääpaino on diabeetikoissa, joilla on suurin haavariski. (Apelqvist ja Ragnarson Tennvall 2005, 9–10). Riskiryhmiin luokittelu tulisikin perustua laadukkaaseen ja standardoituun jalkojen tutkimiseen. Tasosta riippumatta ennaltaehkäisevän työn tarkoituksena on pitää diabeetikon jalat haavattomina, mitä pidetään tärkeimpänä laadun mittarina ennaltaehkäisyssä. (Bowness 2009, 299.)

Matalan riskin luokkaan kuuluvat ne diabeetikot, joilla ei ole merkkejä neuropatiasta ja joilla jalkojen verenkierto on normaali (Wright & Ojo 2010, 587). Kun merkittäviä riskitekijöitä ei ole, on riittävää, että diabeetikko käy jalkojen kunnon arvioinnissa kerran vuodessa (Metso 2011, 1004; Wright & Ojo 2010, 587). Vuosittaisella käynnillä jalkojen tuntoaisti tutkitaan monofilamentilla ja ääniraudalla, jalat tarkastetaan rakennemuutosten varalta, tunnustellaan pulssit sekä tarkastetaan jalkineet (Wright & Ojo 2010, 587). Yhdessä diabetestiimin ja diabeetikon kanssa luodaan jalkojenhoitosuunnitelma ja kannustetaan potilasta sen noudattamiseen. Suunnitelmassa ohjeistetaan jalkojen perushoito sekä päivittäinen omatoiminen tarkkailu. Suunnitelmaa tarkennetaan ja laajennetaan jokaisella tarkkailukäynnillä, jolloin myös riskiryhmä määritellään aina uudelleen. (Liukkonen ym. 2008, 16; Bowness 2009, 299; Wright & Ojo 2010, 587.) Suunnitelma tulisi kirjata hoitokertomukseen ja tulisi olla kaikkien diabeetikon hoidossa mukana olevien käytettävissä (Liukkonen ym. 2008, 16).

Kohonnut jalkahaavojen riski on niillä diabeetikoilla, joilla on yksittäisiä riskitekijöitä: heikentynyt ääreistunto, pulssit, jotka eivät ole tunnusteltavissa tai diabeetikko on yli 70-vuotias ja diabetes on kestänyt jo vuosia. Lisäksi sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijät (korkea verensokeri, verenpaine tai kolesteroli sekä tupakointi) voivat lisätä haavariskiä. Kohonneen riskin diabeetikoille tulisi järjestää tutkimuskäynnit 3-6 kuukauden välein. (Bowness 2009, 299–300; Wright & Ojo 2010, 587.) Käynnillä tutkitaan potilaan jalat, määritetään verenkierron tarkemman tarkkailun tarve, arvioidaan jalkineet ja ohjeistetaan oikeanlaisten jalkineiden valintaa. Jalkahoidon opetuksen määrää lisätään. (Bowness 2009, 299–300; Wright & Ojo 2010, 587; Metso 2011, 1006.)

Korkean riskin luokkaan kuuluvat ne diabeetikot, joilla on useampia jalkahaavan syntyyn vaikuttavia riskitekijöitä: puutteellinen tuntoaisti, heikentynyt verenkierto, rakennemuutoksia tai ihon muutoksia (Wright & Ojo 2010, 587; Metso 2011, 1006). Kaikkein suurimmassa riskissä ovat diabeetikot, joilla on aiemmin ollut jalkahaavoja, tai joiden jalkoihin on jouduttu tekemään amputaatioita tai verisuonikirurgisia toimenpiteitä (Boulton 2005, 6; Peters 2005, 26). Arpikudos ja amputaatiot muokkaavat jalan painon jakautumista kävellessä ja seistessä, joten on suositeltavaa, että nämä diabeetikot käyvät jalkahoitajan tarkastuksessa 1-2 kuukauden välein (Metso 2011, 1004; Peters 2005, 26). Suuren haavariskin diabeetikoille on tavallisesti syytä järjestää tutkimuskäyntejä 1-3 kuukauden välein (Metso 2011, 1006; Wright & Ojo 2010, 587; Bowness 2009, 300).

Vastaanottokäynnillä korkean haavariskin diabeetikoille tehdään samat tutkimukset kuin muillekin. Potilasohjaukseen kuuluu kattava jalkojen itsehoito, kunnon tarkkailu, jalkineohjaus, jalkaterapia, jalkavoimistelu sekä ohjeistus siitä, minkälaisia jalkaongelmia voi hoitaa itse ja minkälaiset ongelmat vaativat ammattilaisen hoitoa. (Bakker ym. 2012, 227; Bowness 2009, 300; Driver ym. 2010, 20S-21S; Wright & Ojo 2010, 587.) Potilaan jalkahoitoon liittyvät tiedot ja taidot on syytä selvittää ja kohdentaa ohjausta erityisesti puutteellisille alueille. Ohjaukseen olisi syytä myös ottaa mukaan lähiomaiset, jotka voivat avustaa päivittäisessä tarkkailussa ja perushoidossa. Mikäli potilas asuu hoitokodissa, on mahdollisuuksien mukaan pyrittävä järjestämään potilaan hoitokodin henkilökunnalle jalkaterveyteen liittyvää koulutusta. (Wright & Ojo 2010, 587.) Mikäli näyttöä tarpeellisuudesta on, tulisi hoitoon liittää erikoisjalkineet ja mahdollisesti kevennyspohjalliset (Wright & Ojo 2010, 587; Bowness 2009, 300). Tärkeää on myös huolehtia riittävästä apuvälineiden tarjonnasta niille potilaille, joilla on liikkumavaikeuksia tai muita itsehoitoa vaikeuttavia tekijöitä (Bowness 2009, 300).

Uuden haavan ilmaantuminen, äkillinen turvotus tai pigmenttimuutos jalan ihossa on aina merkki kriittisestä tilasta, ja potilaan tulisi päästä moniammatillisen jalkahoitotiimin hoitoon vuorokauden sisällä (Wright & Ojo 2010, 587; Bowness 2009, 300). Tärkeää on selvittää jalan verenkierron tilanne

ja tarvittaessa aloittaa sen hoito haavahoidon ja keventämishoidon ohessa. Verensokerin optimointi sekä sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöiden kontrollointi myös osaltaan edesauttavat paranemista. (Bowness 2009, 299–300.)

Kolmen lähde teoksen tulokset viittaavat myös munuaisten vajaatoiminnan lisäävän jalkaongelmien esiintymisyleisyyttä diabeetikoilla. Valabhji (2012, 105) viittaa artikkelissaan omaan tutkimukseensa, jossa 30 prosentilla tutkimusryhmän Charcot'n neuroartropatiapotilaista oli myös vaikean munuaisten vajaatoiminta. Akha, Kashi ja Mahklough (2010, 29) puolestaan havaitsivat kohonneen seerumin kreatiniinipitoisuuden olevan yhteydessä vaikeampiin, amputaatioon johtaneisiin jalkahaavoihin. Margolis, Hoddstad, Thom, Bilker, Maldonado, Cohen, Aronow ja Crombleholme (2010, 448) puolestaan tekivät laajan potilastietoihin kohdistuvan retrospektiivisen kohorttitutkimuksen munuaisten vajaatoiminnan hoitoon käytettyjen angiotensiinikonvertaasin estäjien (ACE-estäjien) sekä angiotensiinireseptorin salpaajien (AT-salpaajien) vaikutusta jalkahaavojen, sekä alaraaja-amputaatioiden yleisyyteen. Vaikkakin tutkimuksella oli useita rajoitteita, ACE-estäjien todettiin olevan yhteydessä lisääntyneeseen jalkahaavariskiin. Lisäksi perifeeristä valtimosairautta sairastavilla ACE-estäjät lisäsivät amputaatoriskiä, joka kasvoi sitä suuremmaksi, mitä pidempään lääkettä oli käyttänyt.

Jalkaongelmien ehkäisyä on harvoin sisällytetty dialyysipotilaiden hoitosuunnitelmaan, vaikka riski jalkahaavojen kehittymiselle on suurempi. Jalkojen säännöllinen seuranta diabeetikoilla, joilla on todettu munuaisten vajaatoiminta, voisi parantaa hoitoon pääsyä ja ehkäistä vaikeampia jalkaongelmia. (Valabhji 2012, 105–106.) Munuaisten vajaatoiminta, dialyysihoito tai siirrännäismunuainen tulisikin sisällyttää diabeettisen haavan riskitekijöihin.

6.3 Potilasohjaus

Hoidon ja potilasohjauksen onnistumisen kannalta keskeisessä roolissa on potilas itse. On tärkeää, että potilas kokee itse hallitsevansa sairauttaan eikä päinvastoin (Iversen, Østbye, Clipp, Midthjell, Uhling, Graue & Hanestad 2008, 233). Diabeetikon elämäntyyli ja käyttäytymismallit määrittelevät viimekädessä lopputuloksen (Bowness 2009, 300). Iversenin ym. (2008, 233) tutkimuksessa diabeetikon oma kiinnostus sairauttaan ja sen hoitoa kohtaan paransi tietämystä, itsehoitoon sitoutumista sekä tarkastuskäyntiaktiivisuutta.

Hoitajan asenne potilasta ja potilaan elin- sekä elämäntapoja kohtaan saattaa vaikuttaa merkittävästi potilasohjauksen onnistumiseen (Iversen 2008, 233). Ei tulisi koskaan olettaa, että potilas on perillä lääketieteellisestä terminologiasta. Kaikki potilasohjaus tulisi antaa selkokielellä, selvästi artikuloiden. Hoitoon vaikuttavat tekijät tulee selittää mahdollisimman yksinkertaisesti ja ymmärrettävästi. (Hayes 2009, 806.) Kafaien, Noorbalan, Soheilikhahin ja Rashidin (2012, 830) tutkimuksessa hyvällä ja kattavalla itsehoidon ohjauksella ja opetuksella voidaan saada merkittävää parannusta aikaan. Tutkimuksessa ennen interventiota vain 23,4 prosentilla tutkimusryhmästä oli riittävät tiedot jalkojen itsehoidosta. Intervention jälkeen jopa 85 prosentin tiedot katsottiin olevan riittävällä tasolla. Kasvokkain tapahtuva ohjaus koettiin erittäin tärkeäksi jalkojen itsehoidon laadun kannalta.

Tavanomaisen opetuksen ja ohjauksen, rohkaisun ja tukemisen, kognitiivisten käyttäytymisstrategioiden ja psykologisen neuvonnan yhdistelmän on todettu toimivan parhaiten potilasohjauksessa. Kognitiivisessa lähestymistavassa otetaan itsehoito-ohjeistusta suunnitellessa potilaan henkilökohtaiset tarpeet, toiveet sekä käyttäytymismallit huomioon. (Sheridan 2012, 399.) Diabeetikon omat uskomukset vaikuttavat suuresti annetun ohjauksen ja opetuksen omaksumiseen. Tehokkaan itsehoidon toteutumisen kannalta olennaista on diabeetikon omien, sairautteen ja sen hoitoon liittyvien, harhaluulojen tunnistaminen. Toimivan kommunikaation aikaansaamiseksi keskeistä on hoitajan kyky ymmärtää ja empatisoida potilaan omia päätelmiä diabeettisista jalkaongelmista. (Vileikyte 2005, 11–13.)

6.3.1 Diabeteksen hoitotasapaino

Jalkahaavojen ennaltaehkäisyyn kannalta riittävä verensokerin kontrollointi on erityisen tärkeää. Alle 7 prosentin pitkäaikaisverensokerin (HbA1c) tasoa pidetään riittävänä. Verensokeria tulisi kontrolloida terveydenhuollossa kolmen kuukauden välein. (Sheridan 2012, 398.) Veren HbA1c-arvo kuvaa veren punasoluihin sitoutuneen glukoosin määrää edeltävien 6–8 viikon ajalta. 7 prosentin HbA1c vastaa noin 8,6 mmol/l keskimääräistä verensokeria. (Diabetesliitto 2014.)

Diabeettisten hermovaurioiden syntymekanismeja ei täysin tunneta, mutta korkean verensokerin on todettu vahingoittavan hermojen viestinsiirtokykyä (Wright & Ojo 2010, 586). Hyvä sokeritasapaino ennaltaehkäisekin hermovaurioita ja hidastaa alkaneen neuropatian kehittymistä (Bentley & Foster 2008, 278; Metso 2011, 1007). Korkea verensokeri ylläpitää tulehdusreaktioita verisuonen seinämissä, jolloin rasva-aineet kertyvät suonten seinämiin, aiheuttaen ahtaumia (ateroskleroosi) ja vaikeuttaen verenkiertoa (Bentley & Foster 2008, 278; Wright & Ojo 2010, 585). Heikentynyt verenkierto tuhoaa myös hermoja, aiheuttamalla iskemiaa pienissä hermosoluja ruokkivissa verisuonissa (Wright & Ojo 2010, 586).

Sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin, kuten korkeaan verenpaineeseen ja kolesteroliarvoihin, runsaaseen alkoholin käyttöön sekä tupakointiin on syytä puuttua. Samanaikaisesti sairastettava sydän- ja verisuonitauti heikentää ateroskleroosin tavoin ääreisverenkiertoa ja voi edistää neuropatian kehittymistä. (Bowness 2009, 299–300; Wright & Ojo 2010, 587.)

6.3.2 Potilaan voimaannuttaminen

Tulevaisuuden suurenevan työtaakan helpottamiseksi jokaisen diabeetikon voimaannuttaminen oman sairauden ja sen komplikaatioiden hallintaan on strategisesti tärkeää diabeteksen hoitotyössä (Hayes 2009, 804). Voimavaroja on syytä keskittää potilaan sekä omaisten ohjaukseen, jotta ongelmat voidaan

tunnistaa ja hoitaa ajoissa. Aikainen tunnistaminen vähentää amputaatioita, parantaa potilaan elämänlaatua ja on kustannustehokasta. (Driver ym. 2010, 20S.)

Potilaita ja heidän omaisiaan pitäisi rohkaista ottamaan jalkojen kunto kiinnostuksen kohteeksi. Omaisia tulisi ohjata avustamaan jalkojen hoidossa ja tarkkailussa ja raportoimaan ongelmista viipymättä. (Bentley & Foster 2008, 283.) Visuaaliset apuvälineet helpottavat ongelmien ymmärtämistä. Jalkaongelmien havaitsemisen on todettu olevan helpompaa, kun potilaalla on ymmärrys siitä, minkä näköinen normaali jalka on. (Sheridan 2012, 399.)

Liukkosen ym. (2008) mukaan potilaan motivoituminen ja sitoutuminen hoitoon paranee, kun kaikki hoitoon osallistuvat toimivat yhteisten tavoitteiden mukaisesti ja ovat yhtäläisesti tietoisia potilaan tilanteesta. Ongelmaksi heidän mielestään muodostuu jalkojen hoidon asiantuntijoiden (jalkahoitajan tai jalkaterapeutin) palvelut, jotka pääsääntöisesti toteutetaan ostopalveluna. Vuonna 2006 vain 39 prosentissa terveyskeskusten diabetestyöryhmistä oli mukana jalkojen hoidon asiantuntija.

6.3.3 Jalkojen itsehoito

Iversenin ym. (2008, 233) tutkimuksessa jalkojensa kuntoa säännöllisesti tarkkailevat diabeetikot olivat myös aktiivisempia käymään hoitotyön ammattilaisen suorittamissa tarkastuksissa. Omaisen tai pitkäaikaishoitajan apu päivittäisessä jalkojen hoidossa on välttämätöntä niille diabeetikoille, joilla on itsenäistä tarkkailua ja hoitoa hankaloittavia tekijöitä, kuten heikentynyt äärestunto, heikko näkö, ylipaino tai rajoittunut liikkuvuus etenkin lantiossa. (Anselmo ym. 2010, 1; Bakker ym. 2012, 227; Hayes 2009, 806.) Jalkojen itsehoidon ohjeistuksessa tulisi hyödyntää erilaisia ohjauksen toteutustapoja ja kaikkea ei tulisi yrittää mahduttaa yhteen ohjauskertaan. On myös tärkeää, että diabeetikolle näytetään konkreettisesti, kuinka toteuttaa itsehoitoa. Ohjauksen ymmärtäminen sekä riittävät itsehoitotaidot on myös varmistettava. (Bakker ym. 2012, 227.)

Diabeetikon jalat tulisi pestä päivittäin. Pestessä käytetään mietoa saippuaa ja lämmintä vettä. Veden tulee olla ihonlämpöistä tai korkeintaan hieman yli 40 asteista. Pesun jälkeen jalat on huuhdeltava ja kuivattava huolellisesti. Kuivaamisessa hankaamista tulee välttää ja mieluummin kuivata taputtelemalla. Erityisesti varvasvälit tulee kuivata huolellisesti. (Anselmo ym. 2010, 2; Bakker ym. 2012, 227; Bentley & Foster 2008, 279.) Hygieniasta huolehtimisen kannalta myös päivittäinen sukkien vaihto on suositeltavaa (Bakker ym. 2012, 227).

Jalkojen kunto on tarkastettava päivittäin ja tämä onkin helpointa suorittaa päivittäisen pesun jälkeen (Anselmo ym. 2010, 2; Bakker ym. 2012, 227; Bentley & Foster 2008, 279). Ihosta on syytä tarkkailla erityisesti pintakerrosten (epiteelin) kuntoa ja mahdollisia rikkoutumia. Epiteelikerroksen vauriot mahdollistavat infektioiden pääsyn ihon sisempiin kerroksiin, joka hoitamattomana on erityisen vaarallisia diabeetikon jaloille. Ihorikkojen lisäksi on syytä tarkkailla myös ihon värimuutoksia. (Bakker ym. 2012, 227; Bentley & Foster 2008, 279; Hayes 2009, 806.) Varvasvälejä on tarkkailtava hautumien (maseraatio) varalta. Varvasvälejä tutkittaessa liiallista varpaiden erilleen vääntämistä on pyrittävä välttämään. (Bakker ym. 2012, 227; Bentley & Foster 2008, 279.)

Ihon rasvaus parantaa ihon elastisuutta, joka ehkäisee ihon halkeilua (Wright & Ojo 2010, 588). Rasvauksella ja jalkojen hieronnalla voidaan myös hoitaa lieviä ihon paksuuntumia ja känsiä (Liukkonen ym. 2008, 17). Jalkojen rasvaukseen tulisi käyttää öljypohjaisia voiteita (Martikainen 2013). Rasvaus tulee erityisesti kohdistaa ihon kuiviin kohtiin. On kuitenkin syytä huomioida, ettei varvasvälejä rasvata maseraatoriskin takia. (Anselmo ym. 2010, 2; Bakker ym. 2012, 227; Bentley & Foster 2008, 279; Martikainen 2013.)

Kynnet tulee pitää lyhyinä, mutta kynsiä ei saa leikata varpaan kärjen kaarevaan muotoon, vaan kynnen kärki tulee leikata suoraksi. Liaksi pyöristetyt kynnen kulmat painuvat herkästi ihoon aiheuttaen kynsivallin tulehduksia, jotka voivat diabeetikoilla olla hankala hoitaa. (Bakker ym. 2012, 227; Martikainen 2013; Wright & Ojo 2010, 588.) Kynsivalleja ei saisi siistiä leikkaamalla

(Anselmo ym. 2010, 2). Sopiva varpaiden kynsien leikkuuväli on noin yksi kuukausi (Martikainen 2013).

6.3.4 Jalkaterapia

Jalkaterapian tarkoitus on jalan ulkoisten vaurioiden ehkäisy. Jalkaterapialla pyritään pääasiallisesti puuttumaan riskitekijöihin ja saamaan diabeetikko ymmärtämään, kuinka kivun tunteen puuttuminen vaikuttaa omiin käytösmalleihin ja sitä kautta haavojen syntyriskiin. (Boulton 2005, 6–7; Liukkonen ym. 2008, 17.) Boultonin (2005, 7) mukaan yksi keskeisin este jalkahaavojen ennaltaehkäisytyön kehittämiseksi on hoitajan kykenemättömyys ymmärtää, miten ilman suojaavaa ääreistuntoa eläminen vaikuttaa käyttäytymismalleihin. Hoitajan voi esimerkiksi olla hankalaa ymmärtää, miksi kukaan järkevä ihminen käyttäisi kolme numeroa liian pieniä kenkiä. Syy kuitenkin on varsin yksinkertainen. Kun ääreistuntoa ei ole, liian pieni kenkä stimuloi paremmin jäljellä olevia hermosoluja ja kenkä tulkitaan juuri sopivan kokoiseksi.

Tärkein jalkaterapian kohdealue onkin jalkineet ja niiden käyttöön liittyvä ohjaus. Mikäli diabeetikolla on todettu puutteellinen suojatunto tai rakennevirheitä jaloissa, ilman kenkiä kävely ja erityisesti paljasjaloin kävely ei ole suositeltavaa kotioloissakaan. Jalkineiden kuntoa tulisi tarkkailla päivittäin ja jalkineiden sisusta tulisi tunnustella vierasesineiden, painaumien ja hankaavien saumojen varalta aina ennen jalkaan laittoa. Lisäksi sukkia tulisi aina pitää jalkineissa. (Anselmo ym. 2010, 2; Bakker ym. 2012, 227; Metso 2011, 1005; Wright & Ojo 2010, 586.)

Toinen merkittävä riski jalkojen terveydelle on heikentynyt lämmönvaihteluiden havainnointi, joka voi johtaa huomaamatta palovammoihin. Palovammoista aiheutuu rakkoja, jotka ovat yhtälailla ihorikkoja ja vaarassa kehittyä haavaksi. Diabeetikon tulisikin varoa jalkojaan lämmitinten ja patterien läheisyydessä, tarkistaa pesuveden lämpötila aina kyynärpäällä ennen pesua sekä välttää

kuumavesipullojen tai sähköisten lämpöhuopien käyttöä. (Bakker ym. 2012, 227; Hayes 2009, 806; Wright & Ojo 2010, 586.)

Känsät sekä paksuuntunut iho tulee hoitaa, mutta mekaanisia tai kemiallisia hoitoja saa tehdä vain diabeetikkojen jalkahoidon ammattilainen. Heikentyneestä tuntoaistista johtuen diabeetikko ei välttämättä huomaa, milloin omatoiminen tai kosmetologin toteuttama mekaaninen poisto on liiallista. Kemialliset itsehoidot saattavat aiheutua palovammoja. (Bakker ym. 2012, 227; Hayes 2009, 806; Wright & Ojo 2010, 586.) Myös hohkakivien ja raspien käyttö jalkojen itsehoitoon on diabeetikolta kielletty (Anselmo ym 2010, 2; Martikainen 2013).

6.3.5 Jalkineiden ja sukkien valinta

Jotta päivittäinen liikkuminen ja liikunta eivät aiheuttaisi jalkaongelmia, on kenkien ja sukkien oltava sopivan kokoiset ja muilta ominaisuuksiltaan jalkaterveyttä tukevat (Liukkonen ym. 2008, 17). Myös sisällä on syytä käyttää jalkineita ja tukipohjallisia (Bakker ym. 2012, 227; Metso 2011, 1005; Paton 2012, 9). Jalkineiden käyttömyöntyvyydellä on suuri merkitys haavojen ennaltaehkäisyn kannalta (Paton ym. 2012, 9).

Hyvin istuvat kengät eivät hierrä mistään kohtaa. Ennen hankintaa kenkien sisäosat on tutkittava huolellisesti esimerkiksi hankaavien saumojen osalta. Sopivissa kengissä on 1–1,5 cm käyntivaraa pituussuunnassa. Varpaille on myös oltava sopivasti tilaa korkeussuunnassa. Kengän korko saa olla korkeintaan 3–5 cm, ja kengän kannan pitäisi mukailla ja tukea kantapäätä. Hyvät kengät hengittävät. Diabeetikoille suositellaan erityisesti nahkakenkien käyttöä. (Bentley & Foster 2008, 281; Martikainen 2013; Wright & Ojo 2010, 588.)

Kenkien sopivuus mitataan kenkäreseptillä (Liukkonen ym. 2008, 17; Martikainen 2013). Kenkäreseptiä varten potilas pyydetään asettamaan paljas jalka paperiarkin päälle. Jalan ääriviivat jäljennetään paperiarkiin ja varpaiden

kohdalta ääriviivoja pidennetään 1–1,5 cm koko jalkaterän leveydeltä. Jalan sapluuna leikataan irti, jonka jälkeen sitä voidaan sovittaa kenkään. Mikäli sapluuna ei rypistymättä mahdu kenkään, kenkä on kyseisestä kohtaa liian pieni. (Martikainen 2013.)

Erityisesti henkilöille, joilla on aiempia jalkahaavoja, tulisi painottaa, että haavakierre voi alkaa uudestaan, jos yhdeksikin illaksi laittaa jalkaan huonosti istuvat juhlakengät (Liukkonen ym. 2008, 18). Erikoisjalkineiden käyttäjille tulisi erityisesti painottaa niiden käytön tärkeyttä. Anselmon ym. (2010, 2) tutkimuksessa todettiin kahden vuoden seurantajakson jälkeen vain 8,7 prosentin tutkimusryhmästä käyttävän heille määrättyjä erikoisjalkineita säännöllisesti. Syytä tähän ei tutkimuksessa selvitetty, mutta tutkijat arvioivat suurimman tähän vaikuttaneen tekijän olleen jalkineiden ulkonäkö.

Tukipohjalliset pienentävät merkittävästi neuropaattisten haavojen syntyriskiä keventämällä jalkapohjaan kohdistuvaa maksimipainetta yli 30 prosentilla. Tämän ajatellaan johtuvan painon jakautumisesta tasaisemmin, suuremmalle pinta-alalle. Selvää näyttöä kuitenkin ei ole, että pohjalliset olisivat paras haavojen ennaltaehkäisykeino kaikilla diabeetikoilla. (Paton ym. 2012, 9.)

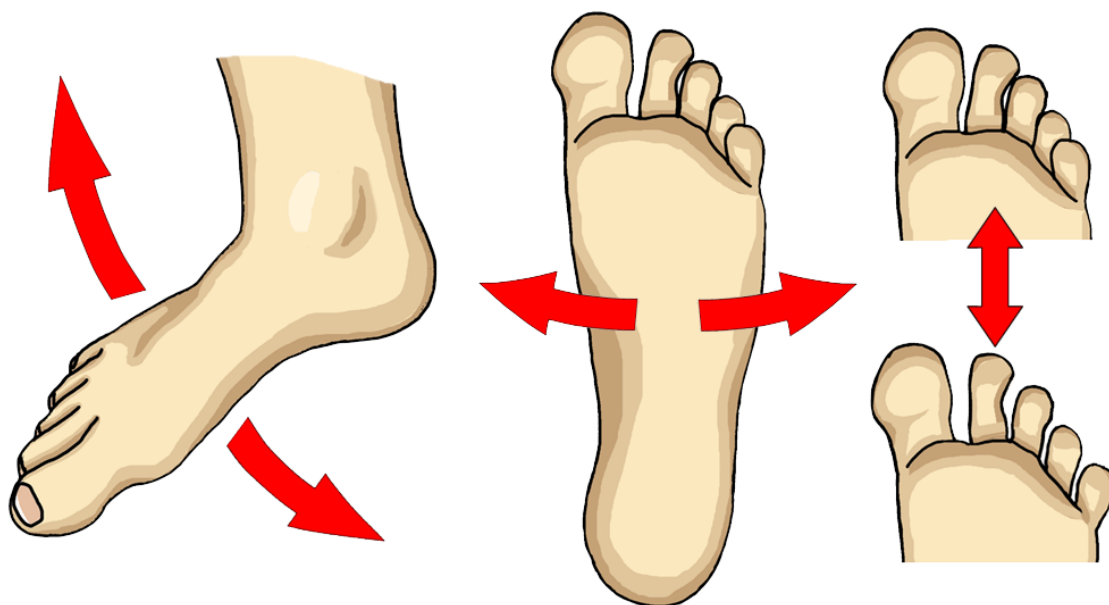
Patonin ym. (2012, 6-8) tutkimuksessa verrattiin tavallisia tehdasvalmisteisia kevennyspohjallisia yksilöllisesti muotoiltuihin tukipohjallisiin. Yksilöllisesti muotoillut pohjalliset olivat merkittävästi kalliimpia (137,65 puntaa eli noin 162 euroa) kuin tavalliset kevennyspohjalliset (31,73 puntaa eli noin 37 euroa) ja kaikilla tutkimuksen mittareilla mitattuna vain hieman parempia.

Sukkien valinnassa tärkeitä kriteerejä ovat oikea koko, hengittävyys, saumattomuus sekä lyhytvartisuus. Mikäli omat sukat ovat saumalliset, ne voidaan kääntää nurinpäin. (Bakker ym. 2012, 227; Wright & Ojo 2010, 588.) Sukkien materiaalia valittaessa Wright ja Ojo (2010, 588) suosittelevat valitsemaan luonnonkuituja, kuten villaa tai puuvillaa. Martikainen (2013) kuitenkin pitää keinokuitusukkia parempina kuin puuvillasukkia, sillä puuvilla sitoo kosteutta itseensä ja saattaa hautoa jalkoja.

6.3.6 Jalkavoimistelu

Jalkojen hoitoon liittyvistä asioista, diabeetikot kaipasivat eniten lisätietoa jalkavoimistelusta. Heille tulisi antaa sekä kirjalliset että suulliset ohjeet lihasten vahvistamiseen ja venyttämiseen, sekä nivelten toimintojen ylläpitämiseen. Harjoitteilla parannetaan tasapainoa, pystyasennon hallintaa sekä kävelyä. (Liukkonen ym. 2008, 17.) Erytisen tärkeää säännöllinen jalkavoimistelu on neuropatiasta kärsiville diabetikoille (Metso 2011, 1007).

Riittävän jalkavoimistelu ei vaadi monen voimisteluliikkeen opettelua (kuva 6). Kolmen liikkeen opettelu ja muutaman minuutin päivittäinen voimistelu riittävät. Liikkeitä voi tehdä istuallaan tai selin makuulla. Ensimmäinen liike pitää sisällään jalkaterien ojentamisen ja koukistamisen ääriasennosta toiseen. Toisessa liikkeessä jalkateriä kallistellaan puolelta toiselle ja kolmannessa varpaita liikutellaan erilleen ja yhteen. (Martikainen 2013.)



Kuva 6. Jalkavoimistelu. (Kuva: Juhapekka Soikkeli.)

6.3.7 Milloin hoitoon?

Potilas tulisi aina ohjeistaa hakeutumaan ammattilaisen hoitoon heti jalkaongelmien ilmaantuessa, riippumatta siitä, miten pieneltä ongelma

vaikuttaa sillä hetkellä (Hayes 2009, 807). Ihon epiteelikerroksen rikkoutuminen on aina portti infektioille. Koska ongelmat kehittyvät nopeasti vakavammiksi, ei ihorikon ilmaantuessa hoitoon hakeutumista kannata viivytellä. Ihorikko tulee peittää kuivalla haavasidoksella ja ottaa yhteyttä omaan lääkäriin tai hoitajaan. (Bentley & Foster 2008, 281–283; Hayes 2009, 807; Metso 2011, 1006; Wright & Ojo 2010, 586.)

Muita syitä hoitoon hakeutumiselle voivat olla ihon punoitus tai muu värin muutos, jalkojen merkittävä lämpöero, kipu, turvotus, jalkojen outo haju tai rakkula. Lisäksi äkillisen infektion oireet, kuten kuume, huonovointisuus tai jäykkyys on syytä ilmoittaa omalle lääkärille tai hoitajalle. (Bakker ym. 2012, 227; Bentley & Foster 2008, 281; Wright & Ojo 2010, 586.)

7 Pohdinta

Erityisesti tyypin 2 diabeetikkojen määrä tulee lisääntymään merkittävästi lähitulevaisuudessa. Jo ennen jalkaongelmien ilmaantumista tulisi erityisesti hyvän verensokeritason ylläpitoon sekä sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin puuttua potilasohjauksessa. (Bentley & Foster 2008, 278; Metso 2011, 1007; Wright & Ojo 2010, 585–586.) Diabeetikkojen motivointi itsehoitoon ja riittävien itsehoitotaitojen varmistaminen on olennaista, jotta turhaan terveydenhuoltoa kuormittavilta jalkaongelmilta välttyttäisiin (Bakker ym. 2012, 227). Suomen terveydenhuollon menoista noin 15 prosenttia menee diabeetikkojen hoitoon. Ennaltaehkäistävien komplikaatioiden hoidon osuus tästä on arviolta kaksi kolmasosaa. (Käypä hoito -suositus 2011, 2-3.)

Haavojen ennaltaehkäisyn ja hoidon kannalta merkittävässä roolissa ovat moniammatilliset diabetestyöryhmät. Jokaisen perusterveydenhuollon yksikön toiminnassa pitäisi olla mukana vähintään alueellisesti toimiva moniammatillinen työryhmä, jonka jäsenillä on aina mahdollista keskinäisiin konsultaatioihin. Erityisesti jalkojenhoitajan tai jalkaterapeutin kuuluminen työryhmään olisi suositeltavaa. Vain alle puoleen terveystieteiden työryhmistä kuuluu jalkojen hoidon asiantuntija. (Käypä hoito -suositus 2009, 21; Liukkonen 2008, 15.)

Jalkojenhoidon palveluiden saatavuus ja laatu asettaakin diabeetikot eriarvoiseen asemaan paikkakunnittain. Olisi suositeltavaa toteuttaa palvelut kunnan omana toimintana, mutta kuntien heikko taloustilanne pakottaa turvautumaan ostopalveluihin ja palveluntarjoajien kilpailuttamiseen. Kilpailutustilanteessa jalkaterapeutit ovat jalkojenhoitajia huonommassa asemassa korkeamman palkkauksen takia. (Käypä hoito -suositus 2009, 21-23; Liukkonen 2008, 15-16.)

Nykyisellään jalkojenhoidon asiantuntijoiden virkoja terveyskeskuksissa on noin 60, vaikka tarvetta Suomessa olisi jopa 170 jalkahoitajalle tai jalkaterapeutille. Diabeetikon näkökulmasta etenkin heidän toteuttamalleen ryhmäohjaukselle olisi tarvetta. Ryhmäohjaus saattaisi auttaa jalkaongelmien ennaltaehkäisyssä tarjoamalla arvokasta vertaistukea. Virkojen luominen pitäisi myös olla taloudellisesti kannattavaa, sillä jo yhdellä ehkäistyllä amputaatiolla saavutetut säästöt kustantaisivat jalkahoidon asiantuntijan vuoden palkan. (Käypä hoito -suositus 2009, 21–23; Liukkonen 2008, 15-16.)

7.1 Opinnäytetyön prosessi, hyödynnettävyys ja jatkokehitys

Opinnäytetyön aiheen kehittyminen lopulliseen muotoonsa oli pitkälinen prosessi. Aivan prosessin alkuvaiheessa aihe oli rajattu pelkästään haavahoitoon. Aihetta jatkokehitettiin yksilöohjauksessa, ja päädyimme rajaamaan aihetta kolmeen erilaiseen haavatyyppiin. Diabeettisiin haavoihin päädyin luettuani Heikki Toivasen (2012) Savon Sanomille kirjoittamaan artikkeliin Suomessa tehtävistä alaraaja-amputaatioista. Artikkelin mukaan noin puolet alaraajojen amputaatioista tehdään diabeetikoille.

Suunnitelmavaiheessa tarkoituksena olikin, että opinnäytetyö käsittelisi haavojen hoitoa ja ehkäisyä, kuten toimeksiannossa mainitaan (liite 1). Opinnäytetyöprosessin edetessä kävi kuitenkin ilmi, että aiheen laajuus aiheuttaisi ongelmia ajallisten resurssien kanssa. Yhdessä opinnäytetyön ohjaajan kanssa päädyimmekin rajaamaan aihetta pelkkään haavojen

ennaltaehkäisyyn. Vahvistin toimeksiantajalta, että aiheen rajaaminen on hyväksyttävää.

Itselleni kyseessä on ensimmäinen opinnäytetyö ja samalla myös ensimmäinen kirjallisuuskatsaus, joten työn eri vaiheiden vaatimien aikaresurssien hahmottaminen oli haasteellista. Alkuperäisen suunnitelman mukaan kirjallisen tuotoksen oli tarkoitus olla viimeistelyä vaille valmis 2013 vuoden loppuun. Työn saattaminen viimeistelyvaiheeseen kesti kuitenkin odotettua pidempään, ja viimeistelyyn pääsin vasta helmikuussa 2014. Myös kirjallisuuskatsauksen eri vaiheiden vaatiman työn määrän arviointi oli hankalaa. Erityisesti aineiston valintaprosessi ja valittujen tutkimusten käsittely osoittautui työläämmäksi kuin alun perin olin ajatellut.

Oma motivaatio opinnäytetyön tekemiseen oli työn etenemisen kannalta suurin myötävaikuttaja. Prosessin aikana korkeimmillaan motivaatio oli kirjoitusvaiheissa, joissa työn etenemisen pystyi konkreettisesti näkemään tuotettuina sivuina. Alimmillaan motivaatio oli kirjallisuushakua tehdessä sekä valittuja tutkimuksia lukiessa. Erityisesti ennalta määriteltuihin ajankohtiin ajoittuneet ohjaustilanteet tuntuivat näissä vaiheissa turhauttavilta, kun mitään konkreettista tuotosta ei ollut esittää työn etenemisestä.

Kokonaisuudessaan valmis työ on omasta mielestäni erittäin onnistunut. Työstä tuli paljon laajempi, kuin alun perin olin ajatellut, ja prosessi vei suunniteltua enemmän aikaa. Positiivista palautetta työstä kuitenkin on saatu niin vertaisarvioijalta, opinnäytetyön ohjaajalta kuin toimeksiantajan puoleltakin. Valmista työtä tullaankin hyödyntämään sellaisenaan ainakin hoitotyön opetuksessa. Toimeksiantajan edustajalta saadun alustavan palautteen perusteella työ on tarkoitus sisällyttää osaksi sisätautien opetuksessa käytettävää sähköistä kurssiympäristöä, jossa opinnäytetyö on kurssin opiskelijoiden luettavissa.

Koska opinnäytetyötä on pyritty kirjoittamaan selkokielellä ja lääketieteelliset termit on selitetty, valmis työ soveltuu mielestäni myös maallikon luettavaksi.

Erityisesti diabetesta sairastava henkilö tai diabeetikon lähiomainen voisi hyödyntää opinnäytetyötä oman diabetestietouden kartuttamiseen.

Mikäli mahdollisuus opinnäytetyön jatkokehittämiseen tulee, olisi mielestäni aiheellista toteuttaa toinen kirjallisuuskatsaus diabeettisten haavojen hoidosta sairaanhoitajan toteuttamana. Vaihtoehtoisesti voisi olla mielenkiintoista jatkaa aihetta tekemällä kyselytutkimus siitä, miten esimerkiksi geriatriasta hoitotyötä tekevät hoitajat hallitsevat diabeetikon jalkojen hoidon. Mahdollisesti tutkimukseen voitaisiin liittää myös toiminnallinen osio, jossa toteutettaisiin hoitohenkilökunnalle aiheeseen liittyvä ohjekirja.

7.2 Työn luotettavuus ja eettisyys

Hakutietokantojen valinnassa pyrittiin mukaan ottamaan hoitotyön opintojen aikana käytettyjä tietokantoja, joiden käytöstä oli aiempaa kokemusta. Tietokantojen valinta tehtiin Nelli-portaalin kautta käytettävissä olevien tietokantojen joukosta. Hakusanojen valinnassa olisi voinut hyödyntää informaation ammattitaitoa. Oman arvion mukaan saavutettu hyöty olisi kuitenkin rajoittunut vain aiheeseen kuulumattomien artikkeleiden poissulkemiseen hakutuloksista. Ajankäytön optimoinnin kannalta tämä olisi ollut hyödyllistä, mutta merkittävästi tämä ei olisi opinnäytetyön valmistamista nopeuttanut.

Saatujen hakutulosten läpikäyntiä suositellaan toteutettavaksi kahden tutkijan voimin, jotta sisäänottokriteerien mukaisten tutkimusten valinnan luotettavuus ei kärsi (Johansson 2007, 7-8). Yhden tekijän opinnäytetyössä tämä ei kuitenkaan ole mahdollista. Tutkimusten valintaprosessin luotettavuutta lisätäkseni suoritin hakutulosten läpikäynnin jokaisen hakukoneen osalta kaksi kertaa, pitäen kuukauden tauon hakujen välissä.

Lähdeaineistoon vaikuttivat suuresti kappaleessa 4.2 määritellyt aineiston sisäänottokriteerit. Tulosten rajoittamisella viiden vuoden sisällä julkaistuun aineistoon pyrittiin mahdollisimman tuoreen tutkimustiedon löytämiseen.

Jälkikäteen analysoiden, tuo ajallinen kriteeri oli asetettu liian tiukaksi ja osa olennaisesta materiaalista saattoikin jäädä haun ulkopuolelle. Myös hakukoneiden erilaiset julkaisuajan rajoituskriteerit saattoivat vaikuttaa lopputulokseen. Hakukoneissa julkaisuajankohta oli rajoitettavissa joko pelkästään julkaisuvuoden mukaan, tarkan päivämäärän mukaan tai valittavissa oleva vaihtoehto oli ”viiden vuoden sisällä julkaistut”. Erityisesti viimeisin vaihtoehto saattoi aiheuttaa osan aineiston jäämisen hakutulosten ulkopuolelle.

Olennainen aineistoa karsiva tekijä oli myös hakutietokantojen aineiston saatavuuteen liittyvät suodattimet. Hakutuloksiin otettiin lähtökohtaisesti mukaan vain aineisto, joka oli ilmaiseksi saatavilla kokonaisuudessaan. Tämä aiheutti tutkimuksista merkittävän osan jäännin haun ulkopuolelle. Tulosten manuaalista hakua tehdessäni löysin yksittäisiä tutkimuksia, jotka olisivat löytyneet samoista hakutietokannoista, samoilla hakusanoilla, mutta artikkelien lukeminen olisi ollut maksullista. Yksittäisen tutkimusartikkelin lukuoikeudesta olisi saattanut joutua maksamaan jopa 30 dollaria.

Opinnäytetyötä tehdessä pyrittiin käsittelemään lähdeaineistoa erittäin huolellisesti. Koska lähdemateriaali on pääasiassa englanninkielistä, on käännöstyötä tehty paljon. Englanninkieliset artikkelit on luettu useampaan kertaan ja käännökset on tehty erityisellä huolellisuudella, jotta opinnäytetyössä esitetyt väittämät olisivat ainoastaan lähdemateriaaliin perustuvia ja asiasisällöltään lähdeaineiston mukaisia. Kotimaisen aineiston analysoinnissa on pyritty välttämään suoria lainauksia. Aineisto on luettu tarkkaan ja sisältö pyritty ymmärtämään kokonaisuutena, jota omin sanoin referoitu opinnäytetyössä.

Myös kielellisiä ongelmia tuli prosessin aikana vastaan. Jouduin jopa hylkäämään yhden hyödylliseltä vaikuttaneen iranilaisen tutkimuksen vielä kirjallisuuskatsauksen synteesivaiheessa. Kyseisen tutkimuksen raportointi oli saatavilla englanninkielisenä, mutta alkuperäinen käännöstyö oli valitettavasti tehty huolimattomasti. Tutkimuksen tuloksia oli tiivistelmässä esitetty siten, että kirjoitusasun perusteella saattoi tulkita tulokset aivan päinvastaisiksi verrattuna siihen, mitä muu raportti antoi ymmärtää.

Työn luotettavuuden kannalta olennaista on huomioida, että kyseessä on kirjoittajan ensimmäinen systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Monet pienet luotettavuuteen vaikuttavat yksityiskohdat, kuten kattava dokumentointi prosessin eri vaiheissa, tulivat usein vasta jälkikäteen mieleen.

Oman työskentelyni lisäksi, suuri kirjallisuuskatsauksen luotettavuuteen vaikuttava tekijä on lähdeaineisto. Luotettavuuden arviointia varten loin lähdeaineistolle arviointikriteerit (liite 3). Tiedostamatonta laadunarviointia toteutin koko prosessin aikana, mutta varsinaisen raportoidun lähdemateriaalin laadunarvioinnin, määrittelemieni kriteerien mukaan tein prosessin loppuvaiheessa.

7.3 Ammatillinen kasvu

Opinnäytetyön tekeminen on suunnitelman aloittamisesta lähtien syventänyt diabetestietouttani. Ymmärrys haavojen synnyn taustalla olevien tekijöistä on lisääntynyt. Lisäksi opinnäytetyö on antanut valmiuksia diabeetikon jalkaterveyden seuraamiseen ja sen ohjeistamiseen missä tahansa tulevaisuuden työyksikössä.

Erityisesti opinnäytetyö on tuonut paljon uutta tietoa riskijalkojen tutkimiseen ja tarvittavien mittausten tekemiseen. Jalkojen säännöllinen tutkiminen on olennaista diabeetikon jalkaterveyden kannalta, mutta sisätautien opetuksesta hoitotyössä ei jäänyt mieleen, mitä jaloista tulisi tarkkailla. Myös yksinkertaisten tutkimusvälineiden, kuten monofilamentin tai ääniraudan käyttö, tuli itsellekin uutena tietona.

Ymmärrys on karttunut myös haavojen massiivisesta vaikutuksesta diabeetikon toimintakykyyn ja elämänlaatuun. Potilasohjauksen onnistumisen ja hoitomyönteisyyden kannalta onkin tärkeää, että haavasta aiheutuvat ongelmat pystyy kuvailemaan riittävän laaja-alaisesti. Ohjausta antaessa tärkeää olisi myös ottaa potilaan omat arvot ja elämäntavat huomioon ja pyrkiä näkemään tilanne potilaan silmin.

Lähteet

- Akha, O., Kashi, Z. & Makhloogh, A. 2010. Correlation Between Amputation of Diabetic Foot and and nephropathy. *Iranian Journal of Kidney Diseases* 4 (1), 27-31.
- Anselmo, M., Nery, M. & Parisi, M. 2010. The effectiveness of educational practice in diabetic foot: a view from Brazil. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. <http://www.dmsjournal.com/content/pdf/1758-5996-2-45.pdf>. 2.12.2013.
- Apelqvist, J. & Ragnarson Tennvall, G. 2005. Counting the costs of the diabetic foot. *Diabetes Voice* 50 (Erikoisnumero), 8-10.
- Bakker, K., Apelqvist, J. & Schaper, N. C. 2012. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews* 28 (S1), 225-231.
- Bentley, J. & Foster, A. 2008. Saving the diabetic foot in long-term care settings. *Nursing & Residential Care* 10 (6), 278-284.
- Billingham, O., Falconer, L. & Gough, S. 2013. Reviewing the literature - Synthesising the literature. University of the West of England, Bristol. <http://ro.uwe.ac.uk/RenderPages/Context6/Area1/Room2/Constellation48>. 9.5.2013.
- Bjälle, J. G., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, O. V. & Toverud, K. C. 2010. Ihminen, Fysiologia ja Anatomia. Helsinki: WSOY.
- Boulton, A. 2005. The diabetic foot: epidemiology, risk factors and the status of care. *Diabetes Voice* 50 (Erikoisnumero), 5-7.
- Bowness, D. 2009. Managing foot complications. *Practice Nursing* 20 (6), 296-301.
- Cooke, J. 2014. Ankle Brachial Index. Stanford University School of Medicine. <http://stanfordmedicine25.stanford.edu/the25/ankle.html>. 9.2.2014.
- Diabetesliitto. 2009. Diabeteksen kustannukset Suomessa 1998–2007. Suomen Diabetesliitto ry. <http://www.diabetes.fi/files/1264/Kustannusraportti.pdf>. 28.3.2013.
- Diabetesliitto. 2014. Diabetestietoa: HbA1c. Suomen Diabetesliitto ry. http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/verensokeri/hba1c. 9.2.2014.
- Driver, V., Fabbi, M., Lavery, L. & Gibbons, G. 2010. The costs of diabetic foot: The economic case for the limb salvage team. *Journal of Vascular Surgery* 52 (3), 17S-22S.
- Elomaa, L. & Mikkola, H. 2010. Näytön jäljillä. Tiedonhaku näyttöön perustuvassa hoitotyössä. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 12. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522161611.pdf>. 10.2.2014.
- Fink, A. 2010. Conducting Research Literature Reviews. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Goldberg, C. 2008. A Practical Guide to Clinical Medicine. A comprehensive physical examination and clinical education site for medical students and other health care professionals. University of California, San Diego School of Medicine. <http://meded.ucsd.edu/clinicalmed/extremities.htm>. 31.1.2014.
- Hayes, C. 2009. Interprofessional capacity building in diabetic foot management. *British Journal of Nursing* 18 (13), 804-810.

- Iversen, M., Østbye, T., Clipp, E., Midthjell, K., Uhrlving, S., Graue, M. & Hanestad, B. 2008. Regularity of preventive foot care in persons with diabetes: Results from the Nord-Trøndelag health study. *Research in Nursing & Health* 31 (3), 226-237.
- Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset – Huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa Ääri, R.-L. (toim.) *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Turku: Turun yliopiston hoitotieteen laitos, 3-9.
- Kafaie, P., Noorbala, M. T., Soheilikhah, S. & Rashidi, M. 2012. Evaluation of Patients' Education on Foot Self-Care Status in Diabetic Patients. *Iranian Red Crescent Medical Journal* 14 (12), 829-832.
- Koski, S. 2010. Diabetesbarometri 2010. Suomen Diabetesliitto ry. http://www.diabetes.fi/files/1377/Diabetesbarometri_2010.pdf. 26.3.2013.
- Käypä hoito -suositus. 2009. Diabeetikon jakaongelmat. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Diabetesliiton lääkarineuvoston, Suomen Endokrinologiyhdistyksen ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä. <http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50079.pdf>. 26.3.2013.
- Käypä hoito -suositus. 2011. Diabetes. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Sisätautilääkäreiden yhdistyksen ja Diabetesliiton lääkarineuvoston asettama työryhmä. <http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50056.pdf>. 25.4.2013.
- Liukkonen, I., Redman, S. & Saarikoski, R. 2008. Diabeetikoiden laadukas jalkojenhoito maksaa itsensä takaisin. *Diabetes ja lääkäri* 37 (1), 15-19.
- Margolis, D., Hoddstad, O., Thom, S., Bilker, W., Maldonado, A., Cohen, R., Aronow, B. & Crombleholme, T. 2010. The differential effect of angiotensin converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers with respect to foot ulcer and limb amputation in those with diabetes. *Wound Repair and Regeneration* 18 (5), 445-451.
- Martikainen, N. 2013. Diabeetikon jalkojen tutkiminen. Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen auditorio. Diabeteskoulutus Joensuun kaupungin kotihoidon henkilökunnalle. Joensuu. 21.5.2013.
- Metso, S. 2011. Miten tunnistan ja hoidan diabeetikon perifeerisen neuropatian? *Suomen Lääkärilehti* 66 (12), 1003-1007.
- Mustajoki, P. 2012. Diabetes (sokeritauti). Lääkärikirja Duodecim. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_haku=diabetes&p_artikkeli=dlk00011. 23.4.2013.
- Paton, J., Stenhouse, E., Bruce, G., Zahra, D. & Jones, R. 2012. A comparison of customised and prefabricated insoles to reduce the risk factors for neuropathic diabetic foot ulceration: a participant-blinded randomised controlled trial. *Journal of Foot and Ankle Research*. <http://www.jfootankleres.com/content/pdf/1757-1146-5-31.pdf>. 2.12.2013.
- Peters, E. 2005. Screening for the diabetic foot: how and why. *Diabetes Voice* 50 (Erikoisnumero), 25-27.
- Saarelma, O. 2013. Vaivaisenluu. Lääkärikirja Duodecim. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00339. 7.2.2014.

- Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Vaasan Yliopiston julkaisuja.
http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf.
 28.3.2013.
- Sheridan, S. 2012. The Need for a Comprehensive Foot Care Model.
 Nephrology Nursing Journal 39 (5), 397-400.
- Toivanen, H. 2012. Amputaatioiden yleistyminen huolestuttaa tutkijaa. Savon
 Sanomat 28.4.2012.
<http://www.savonsanomat.fi/uutiset/kotimaa/amputaatioiden-yleistyminen-huolestuttaa-tutkijaa/1190604>. 26.3.2013.
- The American Orthopaedic Foot & Ankle Society. 2014. Foot Ulcers and the
 Total Contact Cast.
<http://www.aofas.org/footcaremd/conditions/diabetic-foot/Pages/Foot-Ulcers-and-the-Total-Contact-Cast.aspx>. 7.2.2014.
- Urbančič-Rovan, V. 2005. Understanding the development of diabetic foot
 complications. Diabetes Voice 50 (Erikoisnumero), 17-21.
- Valabhji, J. 2012. Foot problems in patients with diabetes and chronic kidney
 disease. Journal of Renal Care 38 (Erikoisnumero), 99-108.
- Vileikyte, L. 2005. The psycho-social impact of diabetes foot damage. Diabetes
 Voice 50 (Special Issue), 11-13.
- WHO. 2013. World health statistics 2013. A wealth of information on global
 public health. World Health Organization.
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/82058/1/WHO_HIS_HSI_13.1_eng.pdf. 11.2.2014.
- Wright, K. & Ojo, O. 2010. Foot care for residents with type 2 diabetes. Nursing
 & Residential Care 12 (12), 585-589.
- Yekta, Z., Pourali, R. & Ghasemi-rad, M. 2011. Comparison of demographic and
 clinical characteristics influencing health-related quality of life in
 patients with diabetic foot ulcers and those without foot ulcers.
 Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy 4
 (4), 393-399

Opinnäytetyön toimeksiantosopimus



OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

Toimeksiantaja	
Organisaation nimi:	Karelia-ammattikorkeakoulu
Toimeksiantajan edustaja:	Susanna Rosell
Osoite:	Tikkarinne 9, 80200 Joensuu
Puhelinnumero:	0503738458
Sähköposti:	Susanna.Rosell@karelia.fi

Opiskelijan/opiskelijoiden tiedot	
Koulutusohjelma:	Hoitotyön koulutusohjelma
Opiskelijanumero(t) ja nimi(et):	1100053 Juhapekka Soikkeli
Puhelinnumero:	0503775583
Sähköposti:	Juhapekka.soikkeli@edu.karelia.fi

Toimeksiantajan sitoumukset	
<ul style="list-style-type: none"> - sisätautien hoitotyön opettaja voi hyödyntää opinnäytetyön tuottamaa uutta tietoa opetuksessaan - opettaja sitoutuu tarvittaessa keskustelemaan opinnäytetyön sisällöistä opiskelijan kanssa ont-prosessin aikana 	

Opiskelijan sitoumukset	
<ul style="list-style-type: none"> - sitoutuu toimittamaan kirjallisen version valmiista työstä toimeksiantajalle - vastaa työstä aiheutuvista kustannuksista 	

Opinnäytetyön ohjaus Karelia-amk:ssa	
Ohjaaja(t): Hanish Bhurtun Pertti Savelius	

Opinnäytetyön julkisuus	
Opinnäytetyö on julkinen asiakirja ja se voidaan julkaista Theseus-verkkokirjastossa.	

Allekirjoitukset	
Päiväys Joensuu 4.6.2013	Opiskelijan allekirjoitus ja nimenselvennys Juhapekka Soikkeli
Päiväys Joensuu 14.8.13	Toimeksiantajan edustajan allekirjoitus ja nimenselvennys Susanna Rosell

Taulukoitu tiivistelmä kirjallisuuskatsauksen tuloksista

Diabeetikon jalkahaavojen ennaltaehkäisy		
Riskien tunnistaminen	Monisairastavuus	<ul style="list-style-type: none"> - Tuntopuutteet/jalan rakennemuutokset - Munuaisongelmat / Nefropatia - Näkövamma / Retinopatia - Sydän- ja verisuonisairaudet
	Riskiryhmät	<ul style="list-style-type: none"> - Määrittävät tarkkailun tarpeen - Ohjauksen ja opetuksen laajuus
	Elintavat	<ul style="list-style-type: none"> - Tupakointi - Alkoholi - Ylipaino
Jalkojen tutkiminen	Neuropatia	<ul style="list-style-type: none"> - Oireiden tiedustelu - Monofilamenttikoe - Värinätunnon testaus
	Verenkierto	<ul style="list-style-type: none"> - Oireiden tiedustelu - Pulssien palpointi - Nilkka-olkavarsipaineindeksi (ABI)
	Rakennemuutokset	<ul style="list-style-type: none"> - Vasaravarpaat - Charcot'n neuroartropatia - Päällekkäin painuvat varpaat - Vaivaisenluu
	Ihon kunto	<ul style="list-style-type: none"> - Haavat, halkeamat, rakot - Paksuuntunut iho, känsät - Iho kuivuus, hautumat, halkeamat - Väri, lämpö, turvotus
	Kenkien tutkiminen	<ul style="list-style-type: none"> - Oikean kokoiset kengät - Tukeva rakenne - Ei hankaavia saumoja/pullistumia - Jalkineiden hengittävyys - Sopivan paksuinen pohja - Ei vierasesineitä kengissä
Potilasohjaus	Jalkojen perushoito	<ul style="list-style-type: none"> - Pesu ja sukkien vaihto päivittäin - Huolellinen kuivaus ja rasvaus
	Kynsien leikkaaminen	<ul style="list-style-type: none"> - Kerran kuukaudessa - Kynnen leikkuu suoraan
	Jalkojen oma tarkkailu	<ul style="list-style-type: none"> - Haavaumat, rakot, hautumat - Kovettumat, känsät
	Jalkineohjaus	<ul style="list-style-type: none"> - Oikeanlaisten kenkien ja sukkien valinta - Kenkien tutkiminen ennen pukemista
	Jalkaterapia	<ul style="list-style-type: none"> - Ei paljasjaloin kävelyä - Kengät myös sisätiloissa - Sukat aina kengissä - Ei kemiallisia jalkahoitoja - Pesuveden lämmön testaaminen
	Diabeteksen hoitotasapaino	<ul style="list-style-type: none"> - Verenokerin kontrollointi - Verenpaine sekä kolesteroliarvot
	Milloin hoitoon?	<ul style="list-style-type: none"> - Uusi haava tm. Ihorikko - Kipu - Turvotus

Lähdeaineiston laadun ja luotettavuuden arvioinnin mittarit

Tutkimuksen laadunarviointi	
1. Tekijän/tekijöiden pätevyys	Hyvä / Kohtalainen / Heikko
2. Tutkimuksen rakenne	
2a. Tutkimuksen tarkoitus/tutkimuskysymykset kuvattu	Kyllä / Ei
2b. Aihe käsitelty riittävän laajasti	Kyllä / Ei
2c. Tutkimuksen tuloksien analysointi ja pohdinta	Kyllä / Suppeasti / Ei
2d. Tutkimuksen puutteet arvioitu/kuvattu	Kyllä / Suppeasti / Ei
3. Tutkimusjoukko	
3a. Soveltuva aiheen tutkimiseen	Kyllä / Osittain / Ei
3b. Tutkimusjoukon koko	Laaja / Riittävä / Suppea
3c. Kontrolliryhmä	Kyllä / Ei
3d. Satunnaistettu (henkilöiden valinnan tai ryhmiin jakamisen osalta)	Kyllä / Ei
3e. Sokkotutkimus (Osittainen = vain tutkijoiden tai tutkittavien osalta)	Täydellinen / Osittainen / Ei
4. Tutkimuksen tulokset	
4a. Tehdyt johtopäätökset esitetty	Kyllä / Ei
4b. Johtopäätökset perusteltu	Kyllä / Ei
5. Onko tutkimus julkaistu	Kyllä / Ei
6. Muita tutkimuksia, joissa samansuuntaisia tuloksia	Useita / Yksittäinen / Ei

Lehtiartikkelin laadunarviointi	
A1. Tekijän/tekijöiden pätevyys	Hyvä / Kohtalainen / Heikko
A2. Vertaisarvioitu	Kyllä / Ei
A3. Julkaistu luotettavassa lehdessä	Kyllä / Ei
A4. Artikkelin sisältö perustuu tutkimukseen	Kyllä / Ei
A5. Aihe käsitelty riittävän laajasti	Kyllä / Ei
A6. Esitetyt väittämät perusteltu kattavasti	Kyllä / Osittain / Ei
A7. Lähdeluettelo esitetty	Kyllä / Ei
A8. Muita artikkeleita, joissa samansuuntaisia tuloksia	Useita / Yksittäinen / Ei

Tutkimus ja sen tekijät	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusaineisto ja sen keruu	Keskeiset tulokset	Laadunarviointi
Akha, Kashi ja Makhlough. 2010. Iran. Correlation Between Amputation of Diabetic Foot and and nephropathy.	Tutkia munuaisten toiminnan ja amputaattioriskin välistä yhteyttä, jalkaongelmista kärsivillä diabeetikoilla.	N=244 Retrospektiivinen analyysi. Sarin kaupungin, Imam Khomeini – sairaalan, diabeettisten jalkaongelmien takia hoitoon vuosina 1996–2005 tulleista potilaista. Tutkimusta varten potilaista kerättiin demografia-, elintapa-, hoitohistoria- sekä lääketietietoja. Lisäksi virtsa- ja verikokeiden tulokset sekä diabeettiin haavoihin liittyvät tiedot kerättiin.	Tutkimusjoukko jaettiin raajojen amputaatioiden perusteella. Haavojen koolla ei ollut merkittävää eroa ryhmien välillä. Amputaatioryhmässä (N=66, 27 %) seerumin kreatiniinin taso oli merkittävästi verrokiryhmää korkeampi ($1,78 \pm 1,36$ vs. $1,28 \pm 1,23$).	1. Hyvä. 2a. Kyllä. 2b. Kyllä. 2c. Kyllä. 2d. Suppeasti. 3a. Kyllä. 3b. Laaja. 3c. Kyllä. 3d. Ei. 3e. Ei. 4a. Kyllä. 4b. Ei. 5. Kyllä. 6. Yksittäinen.
Anselmo, Nery ja Parisi. 2010. Brasilia. The effectiveness of educational practice in diabetic foot: a view from Brazil.	Arvioida ennaltaehkäisevää käytöstä ja jalkojen itsenäistä tarkkailua diabeetikoilla, jotka kuuluvat jalkahaavojen riskiryhmään.	N=60 (30 miestä ja 30 naista) Poikittaistutkimus jossa tutkimukseen osallistuvia, avohoidossa olevia diabeetikkoja seurattiin vähintään 2 vuotta. Kohderyhmä osallistui vähintään vuoden ajan jalkahoidon ryhmäopetukseen. Päivittäistä jalkojen itsehoitoa arvioitiin 10-kohtaisella kysymyslomakkeella.	Itsehoitokäyttäytyminen ja jalkojen kunnan tarkkailu oli oikeanlaista lähes kaikilla eri osa-alueilla 70–95 %:lla osallistujista. Merkittävän poikkeama tutkimuksessa oli erikoisjalkineiden käyttäytymisytyvyys. Alle 10 % tutkimukseen osallistuneista käytti seurantaajakson päätyttyä heille määrättyjä erikoisjalkineita säännöllisesti.	1. Kohtalainen. 2a. Kyllä. 2b. Kyllä. 2c. Kyllä. 2d. Kyllä. 3a. Kyllä. 3b. Suppea. 3c. Ei. 3d. Ei. 3e. Ei. 4a. Kyllä. 4b. Kyllä. 5. Kyllä. 6. Useita.
Bakker, Apeltqvist ja Schaper. 2012. Hollanti. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011.	Hoitosuositus käsittelee diabeettisten haavojen hoidon ja ennaltaehkäisyn pääperiaatteet. Suositus on kohdennettu diabeetikkojen hoidossa mukana oleville hoitotyön ammattilaisille.	Hoitotieteen artikkeli, hoitosuositus. Tiedonkeruuta ei kuvattu.	Diabeettiset haavat syntyvät yleensä kahden tai useamman riskitekijän seurauksena. Jalkojen hoidossa tärkeää on jalkojen säännöllinen tutkiminen, riskijalkojen tunnistaminen, potilaan ja läheisten ohjaaminen, oikeanlaiset jalkineet sekä haavan syntyriskiä lisäävien tekijöiden hoitaminen.	A1. Hyvä. A2. Ei. A3. Kyllä. A4. Ei. A5. Kyllä. A6. Osittain. A7. Ei. A8. Useita.
Bentley ja Foster. 2008. Iso-Britannia. Saving the diabetic foot in long-term care settings.	Artikkeli käsittelee diabeettisten jalkaongelmien ehkäisyä ja riskinhallintaa pitkäaikaishoitokodeissa.	Hoitotieteen artikkeli. Tiedonkeruuta ei kuvattu.	Diabeetikon jalat ovat erittäin haavoittuvaisia ja riskialttiita infektioille. Diabeetikon jalkojen infektioissa klassiset infektion merkit eivät välttämättä ole näkyvillä. Päivittäinen seuranta on ehdottoman tärkeää ongelmien havaitsemiseksi.	A1. Hyvä. A2. Ei. A3. Kyllä. A4. Ei. A5. Kyllä. A6. Osittain. A7. Kyllä. A8. Useita.

Lähdeaineisto taulukoituna

Tutkimus ja sen tekijät	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusaineisto ja sen keruu	Keskeiset tulokset	Laadunarvointi
Boulton. 2005. Iso-Britannia. The diabetic foot: epidemiology, risk factors and the status of care.	Artikkeli käsittelee diabeettisten jalkaongelmien epidemiologiaa, riskitekijöitä sekä saatavilla olevan hoidon vaihtelevuutta maailmanlaajuisesti.	Hoitotieteen artikkeli. Tiedonkeruuta ei kuvattu	Diabeettiset jalkahaavat eivät synny itsestään, vaan syntyvät riskitekijöiden yhteisvaikutuksesta. Hoidon onnistumisen kannalta tärkeää on ymmärtää miten haavat syntyvät. Jotta potilasohjaus olisi toimivaa, on hoitajan ymmärrettävä, miten neuropatia vaikuttaa diabeetikon käyttäytymismalleihin.	A1. Hyvä. A2. Kyllä. A3. Kyllä. A4. Ei. A5. Kyllä. A6. Kyllä. A7. Kyllä. A8. Yksittäinen.
Bowness. 2009. Iso-Britannia. Managing foot complications.	Artikkeli käsittelee diabeetikon jalkojen laaja-alaista hoitoa. Artikkelin kuvaa diabeteksen vaikutukset jalkoihin, kuinka seuloa riskitekijöitä jotka altistavat jalkaongelmille.	Hoitotieteen artikkeli. Tiedonkeruuta ei kuvattu	Diabeettiset jalkaongelmat ovat hyvä esimerkki siitä, miten ennaltaehkäisy toimii paremmin kuin ongelman hoito. Jalkojen huolellinen ja systemaattinen tarkastus yhdessä potilaan historian selvittämisen kanssa on halvin, helpoin ja tehokkain keino ehkäistä jalkaongelmia diabeetikoilla.	A1. Hyvä. A2. Kyllä. A3. Kyllä. A4. Kyllä. A5. Kyllä. A6. Kyllä. A7. Kyllä. A8. Useita.
Driver, Fabb, Lavery ym. 2010. USA. The costs of diabetic foot: The economic case for the limb salvage team.	Luoda katsaus jalkahaavan suoriin hoitokustannuksiin, arvioida jalkojen pelastamiseen erikoistuneen moniammatillisen tiimin tehokkuutta sekä haavoja ennaltaehkäisevien interventioiden kustannustehokkuutta.	Hoitotieteen artikkeli. Tiedonkeruuta ei kuvattu	Diabeettisen jalkahaavan suorat hoitokustannukset ensimmäisenä vuonna ovat yli viisinkertaiset verrattuna diabeetikkoon jolla ei ole haavoja ja toisena vuonnaakin lähes kolminkertaiset. Hoitokustannusten palautuminen haavattomien tasolle vie 2-3 vuotta. On tärkeää ohjata resursseja potilaan ja omahoitajan ohjaukseen jotta ongelmat voidaan tunnistaa ajoissa.	A1. Hyvä. A2. Kyllä. A3. Kyllä. A4. Kyllä. A5. Kyllä. A6. Kyllä. A7. Kyllä. A8. Yksittäinen.
Hayes. 2009. Iso-Britannia. Interprofessional capacity building in diabetic foot management.	Artikkeli käsittelee diabeetikon hoidossa mukana olevien hoitotahojen välisen yhteistyön lisäämisen tarvetta, jalkaongelmien hoidon pääpainon siirtämistä ennaltaehkäisytyöhön.	Hoitotieteen artikkeli. Tiedonkeruuta ei kuvattu	Diabeetikkojen voimaannuttaminen oman sairauden hallintaan on strategisesti tärkeää diabeteksen hoidossa. Voimavarojen siirto diabeettisten haavojen ennaltaehkäisytyöhön on välttämätöntä tulevaisuuden työtaakkaa ajatellen.	A1. Hyvä. A2. Kyllä. A3. Kyllä. A4. Kyllä. A5. Kyllä. A6. Kyllä. A7. Kyllä. A8. Useita.

Lähdeaineisto taulukoituna

Tutkimus ja sen tekijät	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusaineisto ja sen keruu	Keskeiset tulokset	Laadunarviointi
Iversen, Østbye, Clipp ym. 2008. Norja. Regularity of preventive foot care in persons with diabetes: Results from the Nord-Trøndelag health study.	Tarkastella diabeetikoille tehtävän, haavoja ennaltaehkäisevän työn säännöllisyyttä ja tunnistaa siihen vaikuttavia elämäntavoista, väestöryhmästä tai sairaudesta johtuvia tekijöitä	N=1312 Tutkimus hyödynsi Nord-Trøndelag'n kunnan yli 20-vuotiaalle asukkaalle tehtyä terveyskyselyä. Tutkimukseen otettiin mukaan ne diabeetista sairastavat, jotka olivat vastanneet vähintään kahteen ennaltaehkäisevää jalkojenhoitoa käsitelleeseen kysymykseen. Vastanneet, joiden terveyshistoriassa oli jalkahaavoja, jätettiin pois koska kysymysten perusteella ei voitu määrittää oliko ennaltaehkäisevää työtä tehty ennen vai jälkeen haavan synnyn.	Vain 31,7 % vastaajista ilmoitti säännöllisesti käyvänsä tutkituttamassa jalkansa hoitoyön ammattilaisella. Vastaajista 66,3 % tarkkaili itse säännöllisesti jalkojensa kuntoa. Vain 58,8 % vastaajista kävi säännöllisessä diabeteksen seurannassa ja tutki tai tutkitutti jalkansa säännöllisesti.	1. Hyvä. 2a. Kyllä. 2b. Kyllä. 2c. Kyllä. 2d. Kyllä. 3a. Kyllä. 3b. Laaja. 3c. Ei. 3d. Ei. 3e. Ei. 4a. Kyllä. 4b. Kyllä. 5. Kyllä. 6. Yksittäinen.
Kafaie, Noorbala, Soheilikhah ym. 2011. Iran. Evaluation of Patients' Education on Foot Self-Care Status in Diabetic Patients.	Arvioida jalkojen omahoidon tasoa ja jalkojen kuntoa diabeetikopotilailla sekä osoittaa kasvotusten tapahtuvan potilasohjauksen merkitystä diabeetikon jalkojen hoidolle	N=80 Keski-iranilaisen Yazdin kaupungin diabetestutkimuskeskuksen 80 asiakasta täyttivät jalkojen omahoitoa koskevan kyselyn. Ihotautilääkäri antoi tutkimukseen osallistuville yksilöllistä jalkojen itsehoito-ohjausta ja kolmen kuukauden ajan osallistujien jalkojen kunto tutkittiin ja dokumentoitiin kerran kuussa. Tutkimusjakson jälkeen osallistujat täyttivät saman kyselytutkimuksen uudestaan ja tuloksia verrattiin aiempaan.	Ennen yksilöllistä ohjausta osallistujista 76,6 %:lla oli puutteita jalkojen itsehoitoon liittyvässä tietoudessa. Tutkimuksen aikana osallistujien jalkojen itsehoito parani merkittävästi kaikilla osa-alueilla. Jälkimmäisessä kyselytutkimuksessa 85 %:lla osallistujista oli riittävät tietotaidot jalkojen itsehoidon toteuttamiseen.	1. Kyllä. 2a. Kyllä. 2b. Kyllä. 2c. Kyllä. 2d. Ei. 3a. Kyllä. 3b. Suppea. 3c. Ei. 3d. Ei. 3e. Ei. 4a. Kyllä. 4b. Kyllä. 5. Kyllä. 6. Yksittäinen.
Liukkonen, Redman ja Saarikoski. 2008. Suomi. Diabeetikoiden laadukas jalkojenhoito maksaa itsensä takaisin.	Artikkeli käsittelee diabeetikon jalkojen hoidon nykytilannetta, jalkojenhoitajien ja jalkaterapeuttien roolia diabetesteimeissä sekä kyseisten jalkojen asiantuntijoiden tuomaa diabeeteshoitotyöhön tuomaa ammatitaitoa. Artikkelin myös kokoa yhteen jalkojen hoidon perusperiaatteita ja apuvälineitä	Hoitotieteen artikkeli. Tiedonkeruuta ei kuvattu.	Vain hieman yli kolmannekseen terveyskeskusten diabetestöryhmiä kuuluu jalkojenhoidon asiantuntija. Jalkaterapeuttien tietotaito pitäisi saada paremmin käyttöön. Diabeetikot tarvitsivat lisäohjausta etenkin yleisimpien jalkaongelmien itsehoitoon sekä jalkavoimisteluun.	A1. Hyvä. A2. Kyllä. A3. Kyllä. A4. Kyllä. A5. Kyllä. A6. Kyllä. A7. Kyllä. A8. Yksittäinen.

Tutkimus ja sen tekijät	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusaineisto ja sen keruu	Keskeiset tulokset	Laadunarviointi
Margolis, Hoffstad, Thom ym. 2010. USA. The differential effect of angiotensin converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers with respect to foot ulcer and limb amputation in those with diabetes.	Tutkia munuaissairauksien hoitoon käytettyjen angiotensiinikonvertaasin estäjien (ACE-estäjät), sekä angiotensiinireseptorin salpaajien (AT-salpaajat) vaikutusta diabeettisten jalkahaavojen syntyyn.	N=40 342 (yli 35-vuotiaasta) Retrospektiivinen kohorttitutkimus Iso-Britannian perusterveydenhuollon THIN-tietokannan potilaisiin, joilla on diabetes ja joille on määrätty joko ACE-estäjiä tai AT-salpaajia vuosina 1995–2006.	ACE-estäjien käyttäjillä suurempi jalkahaavan kehittymisen riski. Tutkimuksessa riski myös suureni pitempään lääkettä käyttäneillä.	1. Hyvä. 2a. Kyllä. 2b. Kyllä. 2c. Kyllä. 2d. Kyllä. 3a. Kyllä. 3b. Laaja. 3c. Ei. 3d. Ei. 3e. Ei. 4a. Kyllä. 4b. Kyllä. 5. Kyllä. 6. Ei.
Metso. 2011. Suomi. Miten tunnistan ja hoidan diabeetikon perifeerisen neuropatian?	Artikkeli käsittelee diabeettisen neuropatian tutkimista, hoitoa ja jalkahaavojen ennaltaehkäisyä neuropaattisilla diabeetikoilla	Lääkärilehden artikkeli. Tiedonkeruuta ei kuvattu.	Periferinen neuropatia altistaa jalkahaavoille, Charcot'n neuropatialle ja amputaatiolle. Neuropatian ehkäisyssä tärkein keino on hyvän sokeritasapainon ylläpito. Kun diabeetikoilla todetaan jalkahaavoille altistavia riskitekijöitä, tulisi potilas ohjata säännölliseen seurantaan	A1. Hyvä. A2. Kyllä. A3. Kyllä. A4. Kyllä. A5. Kyllä. A6. Kyllä. A7. Kyllä. A8. Useita.
Paton, Stenhouse, Bruce ym. 2012. Iso-Britannia. A comparison of customised and prefabricated insoles to reduce the risk factors for neuropathic diabetic foot ulceration: a participant-blinded randomised controlled trial	Verrata diabeetikon jalkahaavan hoidossa käytettäviä mittailaustyönä tehtyjä ja standardeja kengän pohjallisia, jotka ovat suunniteltu haavaympäristöön kohdistuvan paineen	N=119 (potilaat joilla diabeettinen neuropatia) Kahdessa lounais-Englannin terveyskeskuksessa 3/2006 – 10/2007 käyneet, kriteerit täyttäneet diabeetikot. Satunnaistettu, kontrolloitu, kokeellinen vaikuttavuustutkimus. Osallistujien puolelta sokkotutkimus.	Mittailaustyönä tehdyt pohjalliset ovat kallimpia kuin standardipohjalliset (137.65£ vs. 31.73£) vähentävät jalkaterän etuosaan kohdistuvaa hetkellistä painetta vain hieman standardipohjallisia paremmin (30 % vs. 24 %). Käyttäjien kokemuksissa eroa pohjallisille ei ollut.	1. Hyvä. 2a. Kyllä. 2b. Kyllä. 2c. Kyllä. 2d. Kyllä. 3a. Kyllä. 3b. Riittävä. 3c. Kyllä. 3d. Kyllä. 3e. Osittainen. 4a. Kyllä. 4b. Kyllä. 5. Kyllä. 6. Ei.
Peters. 2005. Hollanti. Screening for the diabetic foot: how and why.	Artikkeli käsittelee jalkojen tutkimista, riskiluokitusta sekä ennaltaehkäisevän työn vaikutuksia.	Hoitotieteen artikkeli. Tiedonkeruuta ei kuvattu.	Tuntopuutteiden tunnistaminen helpointa monofilamentilla ja ääniraudalla. Säännöllinen jalkojen tutkiminen mahdollistaa nopeat interventiot. Tehokas ja oikea-aikainen jalkaongelmin puuttuminen vähentää hoidon kustannuksia ja ehkäisee amputaatioita.	A1. Hyvä. A2. Kyllä. A3. Kyllä. A4. Ei. A5. Kyllä. A6. Osittain. A7. Ei. A8. Useita.

Tutkimus ja sen tekijät	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusaineisto ja sen keruu	Keskeiset tulokset	Laadunarviointi
Sheridan. 2012. USA. The Need for a Comprehensive Foot Care Model.	Luoda katsaus alaraaja-amputaatioiden riskitekijöihin diabeetikoilla, nostamaan esiin menetelmiä joilla ennaltaehkäistä jalkahaavojen kehittymistä sekä painottaa kattavan jalkahoitomallin kehittämistarvetta dialyysipotilaille.	Hoitotieteen artikkeli. Tiedonkeruuta ei kuvattu.	Amputaation jälkeinen kuolleisuus on suuri diabeetikoilla. Vain 5 % amputaation läpi käyneistä on elossa 4 vuoden jälkeen. Potilasohjauksessa tärkeää on keskustella siitä millainen on normaali jalka ja visuaalisten apuvälineiden avulla lisätä potilaan tietoutta. Säännöllisesti ammatillaisen toteuttamat jalkojen tarkastukset mahdollistavat nopeat interventiot ja auttavat ehkäisemään amputaatioita.	A1. Hyvä. A2. Kyllä. A3. Kyllä. A4. Kyllä. A5. Kyllä. A6. Osittain A7. Kyllä. A8. Useita.
Valabhji. 2012. Iso-Britannia. Foot problems in patients with diabetes and chronic kidney disease.	Artikkeli pyrkii hahmottamaan tekijöitä, jotka lisäävät jalkahaavojen syntyriskiä munuaisongelmista kärsivillä diabeetikoilla sekä esittämään jalkaongelmia ennaltaehkäiseviä strategioita. Artikkelin myös käsittelee laajasti Charcot'n neuroartropatiaa ja sen hoitoa.	Hoitotieteen artikkeli. Tiedonkeruuta ei kuvattu.	Jalkaongelmien esiintyminen munuaisten vajaatoiminnasta kärsivillä diabeetikoilla on merkittävästi yleisempää kuin muilla diabeetikoilla. Charcot'n neuroartropatian ja munuaisten vajaatoiminnan esiintyminen yhdessä on yleistä. Dialyysipotilaat, jotka sairastavat myös diabetesta, saavat liian vähän diabeetikon jalkaongelmiin liittyvää ohjausta.	A1. Hyvä. A2. Kyllä. A3. Kyllä. A4. Kyllä. A5. Kyllä. A6. Kyllä. A7. Kyllä. A8. Yksittäinen
Vileikyte. 2005. Iso-Britannia. The psycho-social impact of diabetes foot damage.	Artikkeli käsittelee diabeettisia jalkahaavoja potilaan psyko-sosiaalisesta näkökulmasta	Hoitotieteen artikkeli. Tiedonkeruuta ei kuvattu.	Neuropatian aiheuttama kiputunnon puuttuminen vaikuttaa merkittävästi diabeetikon hoitoon sitoutuvuuteen. Jalkaongelmista kärsivillä diabeetikoilla voi olla sairauteen liittyviä harhaluuloja, joiden oikaisu tärkeää. Diabeettisista haavoista johtuva liikkuvuuden vaikeutuminen aiheuttaa ongelmia sosiaalisten suhteiden sekä roolien ylläpitämisessä, joka tavallisesti johtaa alentuneeseen itsetuntoon ja elämänlaatuun.	A1. Hyvä. A2. Kyllä. A3. Kyllä. A4. Kyllä. A5. Kyllä. A6. Kyllä. A7. Kyllä. A8. Yksittäinen.
Wright ja Ojo. 2010. Iso-Britannia. Foot care for residents with type 2 diabetes.	Artikkeli käsittelee diabeetikon jalkojen tarvitsemaa hoitoa, jotta jalkahaavoja voidaan ennaltaehkäistä ja tunnistaa ajoissa.	Hoitotieteen artikkeli. Tiedonkeruuta ei kuvattu.	Kaksi pääsyytä diabeetikon jalkaongelmiin ovat neuropatia ja huonontunut verenkierto. Päivittäinen jalkojen kunnon ylläpito sekä hygieniasta huolehtiminen ovat ennaltaehkäisyn tehokkaimmat keinot.	A1. Hyvä. A2. Ei. A3. Kyllä. A4. Kyllä. A5. Kyllä. A6. Kyllä. A7. Kyllä. A8. Useita.

Lähdeaineisto taulukoituna

Tutkimus ja sen tekijät	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusaineisto ja sen keruu	Keskeiset tulokset	Laadunarviointi
Yekta, Poursi ja Ghasemi-rad. 2011. Iran. Comparison of demographic and clinical characteristics influencing health-related quality of life in patients with diabetic foot ulcers and those without foot ulcers.	Selvittää diabeettisten jalkahaavojen ja niiden taustalla olevien kliinisten tekijöiden vaikutusta diabeetikkojen terveyssidonnaiseen elämänlaatuun.	N=250 (II-tyypin diabeetikkoa, joista 90:llä jalkahaava) Prospektiivinen poikittaistutkimus. Tutkimusryhmään valittiin 90 kaupungin kahteen opetussairaalaan hoitoon diabeettisen haavan takia hakeutunutta potilasta aikavälillä 9/2009 – 12/2010. Kahdeksasta Urmian terveyskeskuksesta valittiin satunnaisesti 20 diabeetikkoa kustakin kontrolliryhmäksi. Osallistujien elämänlaatua arvioitiin kyselytutkimuksella (SF-36), jonka tuloksia verrattiin sosiodemografisiin ja kliinisiin tutkimusarvoihin.	Jalkahaavoista kärsivien diabeetikkojen elämänlaatu oli kontrolliryhmää huonompi kaikilla mittarin osa-alueilla. Miessukupuoli, yksin asuminen, alhainen koulutustaso sekä muut diabeteksen komplikaatiot olivat keskeisiä myötävaikuttajia alentuneeseen elämänlaatuun haavapotilailla. Koska Wagnerin haavaluokitus oli suurin yksittäinen elämänlaatuun vaikuttava muuttaja, on haavojen varhainen hoito paras elämänlaadun heikkenemistä ehkäisevä keino.	1. Hyvä. 2a. Kyllä. 2b. Kyllä. 2c. Kyllä. 2d. Ei. 3a. Kyllä. 3b. Riittävä. 3c. Kyllä. 3d. Kyllä. 3e. Ei. 4a. Kyllä. 4b. Kyllä. 5. Kyllä. 6. Yksittäinen.